



**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA**

# Tecnología

Curso 2023-2024

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN Y TECHNOLOGY AND DIGITALIZATION DE 1º ESO. 9</b>	
2.1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	9
2.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA. ....	10
2.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	11
2.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	12
2.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	17
2.6. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	22
2.7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	25
2.8. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	26
2.8.1. <i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	26
2.9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	27
2.9.1. <i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	27
2.10. SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	29
<b>3. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 3º ESO.....</b>	<b>29</b>
3.1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	29
3.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA .....	30
3.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	31
3.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	32
3.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	38
3.6. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	43
3.7. METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	46
3.8. CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	47
3.8.1. <i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	49
3.9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	50
3.9.1. <i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	50
3.10. SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	51
<b>4. PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO PRÁCTICO DE 3º ESO .....</b>	<b>51</b>
4.1. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	51
4.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	52
4.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	53
4.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	55
4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	61

4.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	65
4.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	68
4.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	69
4.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	70
4.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	70
4.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	70
4.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	71
<b>5.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE CONTROL Y ROBÓTICA DE 3º ESO .....</b>	<b>72</b>
5.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	72
5.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	73
5.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	73
5.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	74
5.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	77
5.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	80
5.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	83
5.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	83
5.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	84
5.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	85
5.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	85
5.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	87
<b>6.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA DE 4º ESO .....</b>	<b>87</b>
6.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	87
6.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	88
6.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	88
6.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	90
6.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	94
6.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	99
6.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	100
6.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	101
6.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	102
6.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	102
6.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	102
6.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	103
<b>7.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO DE 4º ESO .....</b>	<b>104</b>
7.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	104
7.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	105

IES MERINDADES DE CASTILLA

7.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	106
7.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	107
7.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	115
7.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	120
7.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	121
7.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	122
7.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	123
7.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	123
7.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	123
7.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	124
<b>8.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN DE 4º ESO .....</b>	<b>125</b>
8.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	125
8.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	125
8.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	126
8.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	127
8.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	131
8.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	135
8.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	138
8.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	139
8.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	140
8.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	140
8.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	140
8.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	142
<b>9.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA DE 4º ESO .....</b>	<b>143</b>
9.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	143
9.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	143
9.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	144
9.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	145
9.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	147
9.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	149
9.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	152
9.8.	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.....	153
9.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	154
9.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	154
9.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	154

9.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	156
<b>10.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I DE 1º BACHILLERATO .....</b>	<b>156</b>
10.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	156
10.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	157
10.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	158
10.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	159
10.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	160
10.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	165
10.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	168
10.8.	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	168
10.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	169
10.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	169
10.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	169
10.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	170
<b>11.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE TIC I DE 1º DE BACHILLERATO .....</b>	<b>171</b>
11.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	171
11.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	171
11.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	172
11.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	173
11.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	174
11.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	177
11.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	179
11.8.	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	180
11.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	180
11.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	180
11.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	180
11.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	182
<b>12.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II DE 2º BACHILLERATO .....</b>	<b>182</b>
12.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	182
12.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	183
12.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	184
12.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	185
12.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	189

12.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	193
12.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA: .....	196
12.8.	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	197
12.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	198
12.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO. ....	198
12.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	198
12.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	200
<b>13.</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE TIC II DE 2º DE BACHILLERATO</b> .....	<b>201</b>
13.1.	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	201
13.2.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS DE ETAPA.....	201
13.3.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. ....	202
13.4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LA ETAPA: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	203
13.5.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS A LOS QUE SE ASOCIAN Y SU DISTRIBUCIÓN EN SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	204
13.6.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA CONTEXTUALIZADOS EN SUS RESPECTIVAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE. ....	207
13.7.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	209
13.8.	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	210
13.8.1.	<i>Implicación en los planes de centro.</i> .....	210
13.9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO: .....	211
13.9.1.	<i>Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación</i> .....	211
13.10.	SECUENCIA ORDENADA DE LAS UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	213
<b>14.</b>	<b>METODOLOGÍA PEDAGÓGICA PARA EL CONJUNTO DE LAS ETAPAS</b> .....	<b>213</b>
14.1.	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS .....	213
14.2.	ESTILOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.....	214
14.3.	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS .....	215
14.4.	TIPOS DE AGRUPAMIENTOS Y ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS Y ESPACIOS.....	216
14.5.	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	217
<b>15.</b>	<b>MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL HÁBITO DE LECTURA</b> .....	<b>219</b>
<b>16.</b>	<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b> .....	<b>220</b>
<b>17.</b>	<b>PLANES DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.</b> .....	<b>222</b>
17.1.	RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 1º ESO .....	222
17.1.	RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 3º ESO .....	222
<b>18.</b>	<b>ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES</b> .....	<b>223</b>
18.1.	DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN 1º ESO.....	224
18.1.1.	<i>Dificultades de aprendizaje</i> .....	224

IES MERINDADES DE CASTILLA

18.1.2.	<i>Déficit de atención o hiperactividad</i> .....	227
18.2.	DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN 3º ESO .....	229
18.2.1.	<i>Dificultades de aprendizaje</i> .....	229
18.2.2.	<i>Dislexia</i> .....	231
18.2.3.	<i>Déficit de atención o hiperactividad</i> .....	234
18.2.4.	<i>Trastorno del espectro autista</i> .....	236
18.3.	DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN 4º ESO .....	238
18.3.1.	<i>Dificultades de aprendizaje</i> .....	238
18.4.	DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN 2º BACHILLERATO.....	240
18.4.1.	<i>Dislexia</i> .....	240
<b>19.</b>	<b>EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, PROGRAMACIÓN DE AULA Y PRÁCTICA DOCENTE</b> .....	<b>241</b>
19.1.	EVALUACIÓN POR PARTE DEL DEPARTAMENTO.....	241
19.2.	REFLEXIÓN PERSONAL DEL PROFESOR Y DEL ALUMNADO .....	243

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra la programación didáctica del curso escolar 2023 – 2024 para las materias impartidas desde el Departamento de Tecnología del IES MERINDADES DE CASTILLA, de Villarcayo de Merindad de Castilla la Vieja (Burgos).

A continuación, se detalla la composición del departamento, así como su funcionamiento y la distribución de las materias y cursos:

### A) Composición del departamento.

El Departamento de Tecnología está compuesto por los siguientes profesores:

- Berta Briñas García - jefa del departamento.
- Miriam Espurz Pirla.
- José Antonio Fernández Álvarez.
- Óscar Linares López.

### B) Distribución de materias y cursos.

Las materias impartidas desde el departamento de Tecnología se indican a continuación, especificándose los cursos en las que se encuentran:

#### • Para la ESO:

- Tecnología y Digitalización 1º ESO.8
- Technology and Digitalization 1º ESO.
- Tecnología y Digitalización 3º ESO.
- Ámbito práctico 3º ESO.
- Control y Robótica 3º ESO.
- Tecnología 4º ESO.
- Ámbito práctico 4º ESO.
- Digitalización 4º ESO.
- Programación 4º ESO.

#### • Para el Bachillerato

- Tecnología e Ingeniería I 1º Bachillerato.
- TIC 1º Bachillerato.
- Tecnología e Ingeniería II 2º Bachillerato.
- TIC 2º Bachillerato.

La distribución horaria del Departamento se expone en la siguiente tabla, especificando asignatura, cursos y carga semanal:

Asignatura	Horas semanales	Cursos	Profesor/a
Technology and Digitalization 1º ESO	3	1º B	José A. Fernández Álvarez
Tecnología 1º ESO	3	1º A y 1º B	Berta Briñas García y Miriam Espurz Pirla
Tecnología y Digitalización 3º ESO	2	3º A	José A. Fernández Álvarez
Tecnología y Digitalización 3º ESO	2	3º B	José A. Fernández Álvarez
Ámbito práctico 3º ESO	2	3º C	José A. Fernández Álvarez
Control y Robótica 3º ESO	2	3º A y B	Berta Briñas García
Tecnología 4º ESO	2	4º A y 4º B	José A. Fernández Álvarez
Ámbito práctico 4º ESO	2	4º C	José A. Fernández Álvarez
Programación 4º ESO	2	4º A y 4º B	Óscar Linares López
Digitalización 4º ESO	2	4º A y 4º B	Berta Briñas García
Tecnología Industrial I 1º Bachillerato	4	1º Bachillerato de Ciencias	José A. Fernández Álvarez
TIC 1º Bachillerato	2	1º Bachillerato de Ciencias y Letras	Óscar Linares López y Miriam Espurz Pirla
Tecnología Industrial II 2º Bachillerato	4	2º Bachillerato de Ciencias	Miriam Espurz Pirla
TIC 2º Bachillerato	4	2º Bachillerato de Ciencias y Letras	Óscar Linares López

### C) Participación del departamento en las actividades del centro.

En la actualidad existen varios proyectos de centro en los que el Departamento de Tecnología forma parte:

- El Plan de Sostenibilidad: reciclaje, alimentación sana, huerto escolar.

- El Plan Digital: acogida digital al profesorado y a las familias.
- El Plan de Fomento de la Lectura.
- El Plan de Comunicación con nuestro entorno: revista, página web, redes sociales.

Y, en la medida que sea posible, participará en las actividades que el centro vaya proponiendo a lo largo del curso.

A su vez, el Departamento de Tecnología colabora con otros Departamentos, tanto en las actividades extraescolares y complementarias como en actividades docentes en el centro.

#### **D) Funcionamiento del departamento: reuniones de departamento.**

La hora semanal de reunión del Departamento se realizará los miércoles a 2ª hora, de 9:25 a la 10:15 en el aula-taller de Tecnología.

En esta hora se realizará la coordinación docente, consistente en la selección de estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos, organización del taller, así como la adopción de criterios comunes y consensuados para trabajar coordinadamente en todos los cursos.

En cualquier caso, el departamento está en constante comunicación y coordinación, por lo que las reuniones son más frecuentes, así como también la comunicación telemática para solventar cualquier cuestión con la mayor brevedad posible.

## **2. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN Y TECHNOLOGY AND DIGITALIZATION DE 1º ESO.**

### **2.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.**

El intenso y acelerado desarrollo tecnológico y digital, que en este siglo XXI se está experimentando en la sociedad, justifica la necesidad formativa en este campo. Es una realidad que nuestra forma de vida y relación con el entorno ha cambiado, obligándonos a buscar escenarios de aprendizaje con un importante apoyo digital, desarrollando de forma activa las destrezas de naturaleza cognitiva, procedimental y actitudinal.

La ciudadanía requiere una capacitación tecnológica que le permita entender los objetos técnicos que la rodean, su utilización y la resolución de problemas con espíritu innovador, así como el impacto de sus acciones en términos de sostenibilidad dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

La materia complementa transversalmente a otras disciplinas, apoyando escenarios digitales de aprendizaje y analizando el conocimiento científico desde la simulación y construcción de prototipos tridimensionales. La resolución de problemas, la configuración y mantenimiento de equipos informáticos, la comunicación y difusión de ideas mediante herramientas digitales y una aproximación al pensamiento computacional, vertebran la materia, siempre bajo estrategias sostenibles, éticas e igualitarias, buscando la continuidad y ampliación de conocimientos en cursos sucesivos.

## 2.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnología y Digitalización de 1º ESO permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Esta enfatiza en propiciar el respeto por los demás, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad real de trato y oportunidades entre hombres y mujeres.

Los contenidos de la materia se adaptan a la consolidación de hábitos de disciplina y trabajo en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, desde el trabajo individual hasta la aportación final al grupo.

En la práctica académica, la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, es una realidad a la que el alumnado se va adaptando, pero es necesario aportar un sentido crítico en el filtrado de la misma, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

El conocimiento científico integrado en la resolución de problemas ayuda a optimizar la capacidad para la planificación, la toma de decisiones y la responsabilidad final del resultado obtenido.

La necesidad de difusión de las producciones, así como la comprensión de las mismas, hace que se estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

La adquisición de hábitos de seguridad personal y de salud en la manipulación de herramientas, entrenadores y simulaciones, favorecen el progreso personal y colectivo.

Finalmente, el diseño y la creación digital de prototipos ayudan a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red, y que forma parte de un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

### 2.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnología y Digitalización de 1º ESO contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La presentación de una idea o proyecto de forma oral, escrita o signada, utilizando vocabulario técnico, expresando las ideas con claridad, rigor, eficacia y coherencia en los diferentes ámbitos, y con distintos propósitos influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

#### Competencia plurilingüe

El conocimiento y utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa. En el caso de Technology and Digitalization, se utiliza el inglés como lenguaje vehicular, por lo que la contribución al desarrollo de esta competencia no puede ser mayor.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia Tecnología y Digitalización de 1º ESO es idónea para desarrollar de manera simultánea las cuatro competencias integradas en una sola. La resolución analítica de problemas tecnológicos, en los que la herramienta para obtener el resultado final será una expresión matemática, depurada mediante la experimentación, constituye un proceso propio de la materia, que ilustra su aportación al desarrollo de la competencia.

#### Competencia digital

La búsqueda y creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, así como el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, o la comprensión y configuración de dispositivos cotidianos, garantizando la seguridad, permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

#### Competencia personal, social y aprender a aprender

La evaluación reflexiva y autónoma de las diferentes alternativas de solución a un problema, proceso o sistema, la planificación del trabajo, y el tratamiento adecuado de la información, son ejemplos de cómo la materia contribuye a alcanzar esta competencia.

#### Competencia ciudadana

A través del trabajo colaborativo se desarrollan los valores de tolerancia, respeto y compromiso grupal, mediante una participación activa y aceptando las decisiones colegiadas.

### Competencia emprendedora

La creación y gestión de contenido creativo e innovador desde la planificación, depurando los procesos y sistemas con nuevas aportaciones y mejoras, contribuye de forma importante a dicha competencia.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

Ser consciente de la importancia que tiene una presentación atractiva de los productos de aprendizaje, tanto en formato gráfico como digital, y la utilización de la imagen como medio de comunicación, contribuyen al desarrollo de esta competencia dese la materia.

## **2.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora bien, específicas para cada materia.

En el caso de Tecnología y Digitalización de 1º ESO se organizan en seis ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral.

La primera competencia está enfocada a la búsqueda y selección de información de manera crítica y segura.

La siguiente tiene por objeto el abordaje de problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, construyendo soluciones de forma innovadora y sostenible.

La tercera versa sobre la aplicación apropiada y segura de las distintas técnicas, herramientas y operadores tecnológicos.

La cuarta se centra en la representación, simbología y vocabulario adecuado para el intercambio de ideas, valorando las herramientas digitales.

La siguiente incorpora el desarrollo de aplicaciones informáticas, el pensamiento computacional y los algoritmos.

Finalmente, la sexta aborda el funcionamiento eficiente y seguro de los dispositivos digitales, así como la resolución de problemas sencillos.

Las Competencias Específicas correspondientes a la asignatura de Tecnología y Digitalización de 1º ESO son las siguientes:

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de

productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.

Esta competencia específica plantea, por un lado, la necesidad de localizar y acotar el problema que será preciso solucionar, lo que constituye el primer reto de cualquier proyecto técnico. Para ello, resulta imprescindible realizar una investigación partiendo de fuentes variadas, evaluando con actitud crítica su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida y siendo consciente de los beneficios y riesgos que conlleva el acceso abierto e ilimitado a la información proveniente de la red (infoxicación y acceso a contenidos inadecuados, entre otros).

Además, la transmisión masiva de datos a través dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los propios dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad y ciberacoso, entre otros), y haciendo un uso ético y saludable de los medios de información digital.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas implica no solo el conocimiento de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sino también el estudio de sus formas y del proceso de fabricación y ensamblaje de los componentes.

Así, se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades, al mismo tiempo que se analizan sistemas tecnológicos, como algoritmos de programación o productos digitales diseñados con un propósito concreto.

El objetivo es que el alumnado comprenda cómo las características del producto analizado están en relación directa con los objetivos para los que este fue creado o las necesidades que cubre; además, se pretende que valore tanto las repercusiones sociales, positivas y/o negativas, del producto o sistema, como las consecuencias medioambientales que conllevan el proceso de fabricación y el uso del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia está ligada a dos de los pilares de la materia: la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, dota al alumnado de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones que cumplan ciertos requisitos ante problemas planteados y, por otro, lo orienta en la organización de las tareas que deberá realizar, de forma individual o colectiva, durante el proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia en todo el proceso supone no solo la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, sino también el fomento del trabajo cooperativo. En cuanto a las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos, la dinámica de trabajo personal y en grupo viene determinada por la puesta en marcha de una serie de fases secuenciales o cíclicas.

En este sentido, por un lado, se promueve una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación, consecuencia de la necesidad de abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas. Por otro lado, se fomenta la autoevaluación por medio de la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, con el objetivo de conseguir resultados eficaces en la resolución de problemas, resulta imprescindible combinar conocimientos propios o adquiridos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento, entre otros.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia se relaciona, por un lado, con los procesos de construcción manual y fabricación mecánica y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relacionados con los operadores y sistemas tecnológicos necesarios para simular, construir o fabricar prototipos siguiendo un diseño y planificación previos. De igual forma, las diferentes actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso creativo requieren la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, esta competencia conlleva el perfeccionamiento de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, los recursos y los instrumentos y máquinas necesarios (tanto manuales como digitales) y el desarrollo de actitudes vinculadas a la superación de dificultades, así como la estimulación de la motivación y el interés por el trabajo y la calidad de este.

Además, resulta fundamental para la salud del alumnado aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, evitando así los riesgos.

Inherentes a la aplicación de muchas de las técnicas que se han de emplear durante el proceso de creación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.

La competencia engloba aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas, ya que incluye la exposición de propuestas, la representación de diseños y la manifestación de opiniones, entre otras. Asimismo, abarca la comunicación y difusión de documentación técnica relacionada con el proceso (tal como esquemas, circuitos o planos), para lo que se ha de tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación a través de los diferentes canales.

El desarrollo de esta competencia implica, igualmente, un uso correcto del lenguaje, que incorpore, además, expresión gráfica, modelado 2D y 3D, y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así el éxito comunicativo.

Para ello, se requiere una actitud responsable y tolerante hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, tanto en el contexto presencial como en las actuaciones en la red. En este sentido, interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales a fin de comunicarse, compartir datos y/o información y trabajar colaborativamente, son actuaciones que requieren la aplicación de los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, comúnmente denominados «etiqueta digital».

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático.

De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. La adquisición de la competencia prepara al alumnado para el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas gobernadas por un algoritmo. En definitiva, lo capacita para la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos incluyendo, así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente, gestionando el tránsito seguro frente a amenazas, para propiciar el bienestar digital. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias.

Para ello, se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Es necesario comprender la base de funcionamiento de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Tecnología y Digitalización de 1º ESO.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CC11	CC12	CC13	CC14	CC15	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓	✓							✓				✓	✓		✓				✓						✓								
Competencia Específica 2	✓		✓		✓				✓		✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓				✓		✓						
Competencia Específica 3										✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓							✓		✓				✓	✓	
Competencia Específica 4	✓				✓							✓			✓	✓										✓							✓	✓	
Competencia Específica 5		✓					✓		✓		✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓					✓		✓						
Competencia Específica 6							✓		✓		✓			✓	✓			✓		✓	✓						✓								

## 2.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

El profesorado deberá elaborar indicadores de logro de cada criterio, que sean observables y medibles, lo que permitirá concretar el grado de adquisición de cada una de las competencias específicas de la materia.

Los contenidos, por otro lado, se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas. A pesar de ello, en el currículo establecido en el Decreto de 30 de septiembre de 2022, no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda

establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

#### *Competencia específica 1*

1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1).

1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. (CCL2, CCL3, STEM2, CD4, CPSAA4, CE1).

1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica. (CCL3, CD4, CPSAA4).

1.4 Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial. (CCL1, STEM2, CD2, CE1).

#### *Competencia específica 2*

2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3).

2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3).

2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3).

#### *Competencia específica 3*

3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4).

3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3).

3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC4).

#### *Competencia específica 4*

4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4).

4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. (CCL1, CD2, CD3, CEC3, CCEC4).

4.3 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4).

4.4 Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4).

#### *Competencia específica 5*

5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3).

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3).

5.3 Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1).

### Competencia específica 6

6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5).

6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD4, CE1).

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 4 bloques:

- A. Proceso de resolución de problemas.
- B. Comunicación y Difusión de Ideas.
- C. Pensamiento computacional, programación y robótica.
- D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas.	1.1, 1.2, 1.4, 2.1.
A	Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	1.1, 6.3.
A	Estructuras para la construcción de modelos.	3.1.
A	Introducción a los sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.	3.3.
A	Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.	3.1, 4.2.
A	Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Madera y materiales de construcción.	2.2, 3.1., 3.2.
A	Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene	1.3, 2.2, 2.3.
A	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar	1.2, 5.1.

B	Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital».	1.1, 1.2, 4.4.
B	Técnicas de representación gráfica. Normalización, boceto y croquis, vistas, acotación y escalas.	4.1, 4.2, 4.3.
B	Introducción a aplicaciones CAD en 2D y 3D y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	4.1, 4.2, 4.3.
B	Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.	1.4, 4.1.
B	Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.	4.2, 4.3.
B	Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados.	1.4, 4.1.
C	Algoritmia y diagramas de flujo.	5.1.
C	Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores y otros dispositivos digitales.	5.2.
C	Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	5.3.
D	Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.	6.1.
D	Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.	6.1.
D	Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	1.4, 6.2.
D	Seguridad en la red. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención del ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y la intimidad.	1.3.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. ¡Somos tecnólogos!	1.1, 1.2, 1.4, 2.1., 6.3.
2. Nos entendemos con arquitectos de todo el mundo	4.2, 4.3.
3. ¡Hagamos un videojuego!	5.1, 5.2, 5.3.
4. ¡Voy a construir mi casa!	2.2, 2.3, 3.2.
5. ¡Mantengamos el equilibrio!	3.1.
6. ¡Somos unos/as máquinas!	3.1.
7. Hágase la luz	3.1, 3.3.
8. ¡Compartamos la experiencia con precaución!	1.3, 4.1, 4.4, 6.1, 6.2.

Siendo las equivalentes en Technology and Digitalization:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. We are technologists!	1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 6.3.
2. We can communicate with architects from all over the world.	4.2, 4.3.
3. Let's design a videogame!	5.1, 5.2, 5.3.
4. I will build my home!	2.2, 2.3, 3.2.
5. Let's keep our balance!	3.1.
6. We are machines!	3.1.
7. Switch it on!	3.1, 3.3.
8. Let's share our experience... but with caution.	1.3, 4.1, 4.4, 6.1, 6.2.

## 2.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 8.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 8.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en las S.A. 3 y 8.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabajará especialmente en las S.A. 2, 3, y 8.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 5.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 6 y 7.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 8.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia. Se trabajará especialmente en las S.A. 4, 5 y 7.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4 y 7.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en las S.A. 3 y 8.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2, 4 y 8.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en las S.A. 4 y 8.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las

características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

Se trabajará especialmente en las S.A. 3 y 4.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 8.

## 2.7. Metodología didáctica.

En toda la etapa se propugna la coexistencia de los estilos directivo e integrador, en función del perfil del alumnado del grupo, siempre desde la óptica de un aprendizaje competencial, donde parte de las decisiones serán tomadas por el alumnado bajo la supervisión continua del docente, fomentando la autonomía e iniciativa personal, e integrando el conjunto de competencias.

Se sugiere propulsar el empleo progresivo y ponderado de metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la clase invertida o la gamificación, en función de las características del alumnado. Dentro de la autonomía pedagógica del docente, se recomienda el uso de materiales adaptados a las características de cada uno de los alumnos, adecuados a los niveles y currículos vigentes, así como el uso de materiales propios del profesorado, con el rigor científico pertinente. Presentaciones interactivas, simuladores y software específico, entre otros, constituyen complementos metodológicos esenciales, y la diversidad en su uso ayudará a que la propuesta sea más dinámica e integradora.

La materia Tecnología y Digitalización de 1º ESO necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller, siendo aconsejable la existencia de un aula-materia. En todos ellos se buscará generar un ambiente que fomente el trabajo creativo y colaborativo, bajo estándares de prevención y seguridad. La actividad propuesta será la que nos indique el tipo de agrupamiento: individual, en parejas o en pequeños grupos, con un reparto de tareas rotativo que persiga la consecución global de todas las competencias.

Sintetizando, la metodología será constructivista, con el alumno como protagonista y responsable de su propio aprendizaje, requisito para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

## 2.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la materia de Tecnología y Digitalización de 1º ESO, se desarrollarán el siguiente proyectos significativo y relevante, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Construcción de un coche de carreras a lo largo del curso, de manera sostenible (con uso de material reutilizado, sin necesidad de electricidad ni de combustible). Esta situación de aprendizaje se enmarca en el proyecto de centro relacionado con la sostenibilidad y el consumo responsable.

- Competencias específicas: 1, 2, 4 y 6.
- Criterios de evaluación: 1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2, 4.3 y 6.3.
- Contenidos de la materia:
  - o Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas.
  - o Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
  - o Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
  - o Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
  - o Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Contenidos transversales:
  - o La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
  - o El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### 2.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro:

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten la reutilización y el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robots y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

## 2.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 2.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Observación sistemática y registrada, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

**A4:** Cuaderno o portfolio.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

Para la primera evaluación:

Instrumentos de evaluación Tecnología y Digitalización 1º ESO 1ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	DESEMPEÑO	ACTITUD	CUADERNO		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	50%	10%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	8	3	2	2	15	38
	Criterio Evaluación 1.2	10			3	13	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4		8	2		10	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1		8	1		9	9
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
	Criterio Evaluación 3.3					0	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	26
	Criterio Evaluación 4.2		8	1		9	
	Criterio Evaluación 4.3	12			5	17	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1		5			5	17
	Criterio Evaluación 5.2		5	1		6	
	Criterio Evaluación 5.3		5	1		6	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1					0	10
	Criterio Evaluación 6.2					0	
	Criterio Evaluación 6.3		8	2		10	
<b>TOTALES</b>		<b>30</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la segunda evaluación:

Instrumentos de evaluación Tecnología y Digitalización 1º ESO 2ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	DESEMPEÑO	ACTITUD	CUADERNO		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	50%	10%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	40
	Criterio Evaluación 2.2		12	3	5	28	
	Criterio Evaluación 2.3		10	2		12	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1		20	3		33	60
	Criterio Evaluación 3.2		8	2	5	27	
	Criterio Evaluación 3.3					0	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	0
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1					0	0
	Criterio Evaluación 5.2					0	
	Criterio Evaluación 5.3					0	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1					0	0
	Criterio Evaluación 6.2					0	
	Criterio Evaluación 6.3					0	
<b>TOTALES</b>		<b>30</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la tercera evaluación:

Instrumentos de evaluación Tecnología y Digitalización 1º ESO 3ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	DESEMPEÑO	ACTITUD	CUADERNO		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	50%	10%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	7
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3		7			7	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	10	20	10		40	50
	Criterio Evaluación 3.2					0	
	Criterio Evaluación 3.3	10				10	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	10	10			20	28
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4		8			8	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1					0	0
	Criterio Evaluación 5.2					0	
	Criterio Evaluación 5.3					0	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1		5			5	15
	Criterio Evaluación 6.2				10	10	
	Criterio Evaluación 6.3					0	
<b>TOTALES</b>		<b>30</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 2.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
¡Somos tecnólogos!	15	1
¡Hagamos un videojuego!	8	1
Nos entendemos con arquitectos de todo el mundo	14	1
¡Cómo construyo mi casa!	10	2
¡Mantengamos el equilibrio!	12	2
¡Somos un@s máquinas!	10	2
Hágase la luz	15	3
¡Compartamos la experiencia con precaución!	15	3

## 3. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 3º ESO

### 3.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

El intenso y acelerado desarrollo tecnológico y digital, que en este siglo XXI se está experimentando en la sociedad, justifica la necesidad formativa en este campo. Es una realidad que nuestra forma de vida y relación con el entorno ha cambiado, obligándonos

a buscar escenarios de aprendizaje con un importante apoyo digital, desarrollando de forma activa las destrezas de naturaleza cognitiva, procedimental y actitudinal.

La ciudadanía requiere una capacitación tecnológica que le permita entender los objetos técnicos que la rodean, su utilización y la resolución de problemas con espíritu innovador, así como el impacto de sus acciones en términos de sostenibilidad dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

La materia complementa transversalmente a otras disciplinas, apoyando escenarios digitales de aprendizaje y analizando el conocimiento científico desde la simulación y construcción de prototipos tridimensionales. La resolución de problemas, la configuración y mantenimiento de equipos informáticos, la comunicación y difusión de ideas mediante herramientas digitales y una aproximación al pensamiento computacional, vertebran la materia, siempre bajo estrategias sostenibles, éticas e igualitarias, buscando la continuidad y ampliación de conocimientos en cursos sucesivos.

### 3.2. Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnología y Digitalización de 3º ESO permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Esta enfatiza en propiciar el respeto por los demás, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad real de trato y oportunidades entre hombres y mujeres.

Los contenidos de la materia se adaptan a la consolidación de hábitos de disciplina y trabajo en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, desde el trabajo individual hasta la aportación final al grupo.

En la práctica académica, la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, es una realidad a la que el alumnado se va adaptando, pero es necesario aportar un sentido crítico en el filtrado de la misma, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

El conocimiento científico integrado en la resolución de problemas ayuda a optimizar la capacidad para la planificación, la toma de decisiones y la responsabilidad final del resultado obtenido.

La necesidad de difusión de las producciones, así como la comprensión de las mismas, hace que se estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

La adquisición de hábitos de seguridad personal y de salud en la manipulación de herramientas, entrenadores y simulaciones, favorecen el progreso personal y colectivo.

Finalmente, el diseño y la creación digital de prototipos ayudan a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red, y que forma parte de un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

### 3.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnología y Digitalización de 3º ESO contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La presentación de una idea o proyecto de forma oral, escrita o signada, utilizando vocabulario técnico, expresando las ideas con claridad, rigor, eficacia y coherencia en los diferentes ámbitos, y con distintos propósitos influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

#### Competencia plurilingüe

El conocimiento y utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia Tecnología y Digitalización de 3º ESO es idónea para desarrollar de manera simultánea las cuatro competencias integradas en una sola. La resolución analítica de problemas tecnológicos, en los que la herramienta para obtener el resultado final será una expresión matemática, depurada mediante la experimentación, constituye un proceso propio de la materia, que ilustra su aportación al desarrollo de la competencia.

#### Competencia digital

La búsqueda y creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, así como el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, o la comprensión y configuración de dispositivos cotidianos, garantizando la seguridad, permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

#### Competencia personal, social y aprender a aprender

La evaluación reflexiva y autónoma de las diferentes alternativas de solución a un problema, proceso o sistema, la planificación del trabajo, y el tratamiento adecuado de la información, son ejemplos de cómo la materia contribuye a alcanzar esta competencia.

### Competencia ciudadana

A través del trabajo colaborativo se desarrollan los valores de tolerancia, respeto y compromiso grupal, mediante una participación activa y aceptando las decisiones colegiadas.

### Competencia emprendedora

La creación y gestión de contenido creativo e innovador desde la planificación, depurando los procesos y sistemas con nuevas aportaciones y mejoras, contribuye de forma importante a dicha competencia.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

Ser consciente de la importancia que tiene una presentación atractiva de los productos de aprendizaje, tanto en formato gráfico como digital, y la utilización de la imagen como medio de comunicación, contribuyen al desarrollo de esta competencia dese la materia.

## **3.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora bien, específicas para cada materia.

En el caso de Tecnología y Digitalización de 3º ESO se organizan en siete ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral.

La primera competencia está enfocada a la búsqueda y selección de información de manera crítica y segura.

La siguiente tiene por objeto el abordaje de problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, construyendo soluciones de forma innovadora y sostenible.

La tercera versa sobre la aplicación apropiada y segura de las distintas técnicas, herramientas y operadores tecnológicos.

La cuarta se centra en la representación, simbología y vocabulario adecuado para el intercambio de ideas, valorando las herramientas digitales.

La siguiente incorpora el desarrollo de aplicaciones informáticas, el pensamiento computacional y los algoritmos.

La sexta aborda el funcionamiento eficiente y seguro de los dispositivos digitales, así como la resolución de problemas sencillos.

Finalmente, la séptima trata del uso responsable y ético de las tecnologías emergentes en el desarrollo sostenible, valorando las consecuencias ecosociales y los cambios sobre el entorno social.

Las Competencias Específicas correspondientes a la asignatura de Tecnología y Digitalización de 3ºESO son las siguientes:

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.

Esta competencia específica plantea, por un lado, la necesidad de localizar y acotar el problema que será preciso solucionar, lo que constituye el primer reto de cualquier proyecto técnico. Para ello, resulta imprescindible realizar una investigación partiendo de fuentes variadas, evaluando con actitud crítica su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida y siendo consciente de los beneficios y riesgos que conlleva el acceso abierto e ilimitado a la información proveniente de la red (infoxicación y acceso a contenidos inadecuados, entre otros).

Además, la transmisión masiva de datos a través dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los propios dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad y ciberacoso, entre otros), y haciendo un uso ético y saludable de los medios de información digital.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas implica no solo el conocimiento de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sino también el estudio de sus formas y del proceso de fabricación y ensamblaje de los componentes.

Así, se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades, al mismo tiempo que se analizan sistemas tecnológicos, como algoritmos de programación o productos digitales diseñados con un propósito concreto.

El objetivo es que el alumnado comprenda cómo las características del producto analizado están en relación directa con los objetivos para los que este fue creado o las necesidades que cubre; además, se pretende que valore tanto las repercusiones sociales, positivas y/o negativas, del producto o sistema, como las consecuencias medioambientales que conllevan el proceso de fabricación y el uso del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa,

difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia está ligada a dos de los pilares de la materia: la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, dota al alumnado de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones que cumplan ciertos requisitos ante problemas planteados y, por otro, lo orienta en la organización de las tareas que deberá realizar, de forma individual o colectiva, durante el proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia en todo el proceso supone no solo la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, sino también el fomento del trabajo cooperativo. En cuanto a las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos, la dinámica de trabajo personal y en grupo viene determinada por la puesta en marcha de una serie de fases secuenciales o cíclicas.

En este sentido, por un lado, se promueve una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación, consecuencia de la necesidad de abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas. Por otro lado, se fomenta la autoevaluación por medio de la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, con el objetivo de conseguir resultados eficaces en la resolución de problemas, resulta imprescindible combinar conocimientos propios o adquiridos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento, entre otros.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia se relaciona, por un lado, con los procesos de construcción manual y fabricación mecánica y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relacionados con los operadores y sistemas tecnológicos necesarios para simular, construir o fabricar prototipos siguiendo un diseño y planificación previos. De igual forma, las diferentes actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso creativo requieren la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, esta competencia conlleva el perfeccionamiento de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, los recursos y los instrumentos y máquinas necesarios (tanto manuales como digitales) y el desarrollo de actitudes vinculadas a la superación de dificultades, así como la estimulación de la motivación y el interés por el trabajo y la calidad de este.

Además, resulta fundamental para la salud del alumnado aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, evitando así los riesgos.

Inherentes a la aplicación de muchas de las técnicas que se han de emplear durante el proceso de creación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.

La competencia engloba aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas, ya que incluye la exposición de propuestas, la representación de diseños y la manifestación de opiniones, entre otras. Asimismo, abarca la comunicación y difusión de documentación técnica relacionada con el proceso (tal como esquemas, circuitos o planos), para lo que se ha de tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación a través de los diferentes canales.

El desarrollo de esta competencia implica, igualmente, un uso correcto del lenguaje, que incorpore, además, expresión gráfica, modelado 2D y 3D, y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así el éxito comunicativo.

Para ello, se requiere una actitud responsable y tolerante hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, tanto en el contexto presencial como en las actuaciones en la red. En este sentido, interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales a fin de comunicarse, compartir datos y/o información y trabajar colaborativamente, son actuaciones que requieren la aplicación de los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, comúnmente denominados «etiqueta digital».

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes.

para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático.

De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. La adquisición de la competencia prepara al alumnado para el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas gobernadas por un algoritmo. En definitiva, lo capacita para la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos incluyendo, así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente, gestionando el tránsito seguro frente a amenazas, para propiciar el bienestar digital. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias.

Para ello, se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Es

necesario comprender la base de funcionamiento de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia, incluyendo tanto la mejora de las condiciones de vida como el diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

El uso generalizado y cotidiano de tecnologías digitales hace necesario el análisis y valoración de su contribución al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía responsable, y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y en la organización del trabajo, como consecuencia de la implantación de las tecnologías de la comunicación, la robótica o la inteligencia artificial, entre otras.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Tecnología y Digitalización de 3º ESO.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CC11	CC12	CC13	CC14	CC15	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓	✓							✓				✓	✓		✓				✓						✓								
Competencia Específica 2	✓		✓		✓				✓		✓				✓	✓				✓	✓	✓		✓			✓		✓						
Competencia Específica 3										✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓							✓		✓				✓	✓		
Competencia Específica 4	✓				✓							✓		✓	✓										✓							✓	✓		
Competencia Específica 5		✓				✓			✓		✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓					✓		✓						
Competencia Específica 6						✓			✓			✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓						✓								
Competencia Específica 7										✓			✓			✓								✓	✓	✓									

### 3.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave

El profesorado deberá elaborar indicadores de logro de cada criterio, que sean observables y medibles, lo que permitirá concretar el grado de adquisición de cada una de las competencias específicas de la materia

Los contenidos, por otro lado, se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas. A pesar de ello, en el currículo establecido en el Decreto de 30 de septiembre de 2022, no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda

establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

#### *Competencia específica 1*

1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1).

1.2 Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1).

1.3 Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada. (CCL1, STEM2, CD2, CE1).

#### *Competencia específica 2*

2.1 Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3).

2.2 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3).

#### *Competencia específica 3*

3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4).

3.2 Comprender y analizar el impacto ambiental asociado a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3).

3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3).

3.4 Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4).

#### *Competencia específica 4*

4.1 Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4).

4.2 Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D, y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4).

4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización. (CCL1, STEM4, CD2, CD3).

4.4 Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4, CCEC4).

#### *Competencia específica 5*

5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3).

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3).

5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las Cosas. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3).

5.4 Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elemento del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1).

#### *Competencia específica 6*

6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de comunicación de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5).

6.2 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4).

6.3 Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a las amenazas ligadas a datos en la nube, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1).

6.4 Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CE1).

#### *Competencia específica 7*

7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4).

7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas y ejerciendo una lectura crítica del hecho de la obsolescencia programada. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4).

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 5 bloques:

- A. Proceso de resolución de problemas.
- B. Comunicación y Difusión de Ideas.
- C. Pensamiento computacional, programación y robótica.
- D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
- E. Tecnología sostenible

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases	1.1, 1.2, 2.1.
A	Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados.	1.1, 6.2, 6.3.
A	Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	3.1.
A	Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos tecnológicos.	3.3, 3.4
A	Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.	3.1, 4.2.
A	Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.	2.2, 3.1.
A	Materiales tecnológicos: plásticos, cerámicos, textiles, compuestos y su impacto ambiental.	2.2, 3.2
A	Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	1.2, 5.3.
A	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario.	1.3, 2.1
B	Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).	1.3, 4.1, 4.4
B	Técnicas de representación gráfica. Normalización y perspectivas.	4.1, 4.2, 4.3.
B	Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	4.1, 4.2, 4.3.
B	Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	4.1, 6.1
B	Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.	6.4
B	Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.	6.2
C	Introducción a la inteligencia artificial. Reconocimiento de textos.	5.1.
C	Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.	5.2.
C	Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.	5.3.
C	Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	5.4
D	Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.	6.1.

D	Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	1.3, 6.1.
D	Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	6.2, 6.3
D	Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.	6.1, 6.3
E	Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	7.1, 7.2
E	Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	7.1, 7.2

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Resolución de problemas tecnológicos	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 7.1, 7.2
2. Comunicación y expresión gráfica	3.1, 4.1, 4.2, 4.3
3. Diseño e impresión 3D	3.1, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3
4. Electricidad y electrónica	3.1, 4.3
5. Fundamentos de programación y robótica	3.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4
6. Herramientas digitales y uso seguro de las redes	4.4, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4

### 3.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 6.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos

desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1,2 y 6

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en las S.A. 2,3 y 6.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabajará especialmente en las S.A. 2, 3, 5 y 6.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, y 6.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por

mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en las S.A. 2,3 y 5.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en las S.A. 1,2 y 6.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 6.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 6.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el

consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mundo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

### 3.7. Metodología didáctica:

En toda la etapa se propugna la coexistencia de los estilos directivo e integrador, en función del perfil del alumnado del grupo, siempre desde la óptica de un aprendizaje competencial, donde parte de las decisiones serán tomadas por el alumnado bajo la supervisión continua del docente, fomentando la autonomía e iniciativa personal, e integrando el conjunto de competencias.

Se sugiere propulsar el empleo progresivo y ponderado de metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la clase invertida o la gamificación, en función de las características del alumnado. Dentro de la autonomía pedagógica del docente, se recomienda el uso de materiales adaptados a las características de cada uno de los alumnos, adecuados a los niveles y currículos vigentes, así como el uso de materiales propios del profesorado, con el rigor científico pertinente. Presentaciones interactivas, simuladores y software específico, entre otros, constituyen complementos metodológicos esenciales, y la diversidad en su uso ayudará a que la propuesta sea más dinámica e integradora.

La materia Tecnología y Digitalización necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller, siendo aconsejable la existencia de un aula-materia. En todos ellos se buscará generar un ambiente que fomente el trabajo creativo y colaborativo, bajo estándares de prevención y seguridad. La actividad propuesta será la que nos indique el tipo de agrupamiento: individual, en parejas o en pequeños grupos,

con un reparto de tareas rotativo que persiga la consecución global de todas las competencias.

Sintetizando, la metodología será constructivista, con el alumno como protagonista y responsable de su propio aprendizaje, requisito para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

### 3.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la materia de Tecnología y Digitalización de 3º ESO, se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerza la autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Elaboración de un repositorio de figuras para trabajar las vistas. Cada alumno diseñará dos figuras e imprimirá con la impresora 3D una de ellas. Estas figuras serán a su vez utilizadas por los alumnos de primero para trabajar las vistas. Competencias específicas: 1, 3, 4, 6 y 7.

- Criterios de evaluación: 1.2, 1.3, 3.1, 4.2, 6.4, 7.2
- Contenidos de la materia:
  - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados.
  - Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
  - Técnicas de representación gráfica. Normalización y perspectivas.
  - Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
  - Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
  - Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.
- Contenidos transversales:
  - La competencia digital.
  - La educación emocional y en valores.
  - Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Restauración y mejora de áreas exteriores del centro: El alumnado elaborará individualmente planos en CAD de los espacios verdes del centro (huerto escolar, áreas de descanso...) y en equipo se elaborará un plan de mejora de los mismos, elaborando proyectos tanto en 2D como en 3D, votándose las mejores soluciones planteadas para cada uno de ellos.

-Criterios de Evaluación: 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 6.1, 6.4, 7.2

-Contenidos de la materia

- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases
- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario.
- Técnicas de representación gráfica. Normalización y perspectivas.
- Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.
- Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

-Contenidos transversales

- La comunicación audiovisual
- La competencia digital
- El emprendimiento social y empresarial
- El fomento del espíritu crítico y científico
- La educación emocional y en valores
- La creatividad

- La educación para la salud

Diseño y fabricación de sistema de riego del huerto escolar: Se diseñará y construirá un sistema de riego por goteo para un vivero de semillas y para el huerto escolar, en colaboración con el alumnado de la asignatura “Control y Robótica”

-Criterios de Evaluación: 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3, 5.4, 7.2

-Contenidos de la materia

- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

-Contenidos transversales

- La comunicación audiovisual
- La competencia digital
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable
- El respeto mutuo y la colaboración entre iguales

### 3.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro

Proyecto Huerto escolar: Se diseñará y construirá, junto a la asignatura “Control y robótica” un riego automático para instalar en el huerto escolar

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, pagina web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

Proyecto “Trabajamos por Nuestro Entorno”: Se planificarán diversas mejoras para varios espacios externos del centro.

### 3.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

#### 3.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas -PO- (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño -TD- (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Cuaderno o portfolio. -PF-

**A4:** Observación sistemática y registrada -OS-, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en la siguiente tabla:

Instrumentos de evaluación Tecnología y Digitalización 3º ESO		A1	A2	A3	A4		
		PO	TD	PF	OS		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		40%	25%	25%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	2	1	2	1	6	20
	Criterio Evaluación 1.2	3	1	2		6	
	Criterio Evaluación 1.3	2	2	3	1	8	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	4	2	1	1	8	14
	Criterio Evaluación 2.2	2	2	2		6	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	1	2	3	1	7	13
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	2	1	2	1	6	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1	3	3	1	1	8	20
	Criterio Evaluación 5.2	3	1	1		5	
	Criterio Evaluación 5.3	3	2	1	1	7	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1	2	1	3	1	7	20
	Criterio Evaluación 6.2	2	2	2		6	
	Criterio Evaluación 6.3	3	1	2	1	7	
Competencia Específica 7	Criterio Evaluación 7.1	4	3			7	13
	Criterio Evaluación 7.2	4	1		1	6	
<b>TOTALES</b>		40	25	25	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final,

tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 3.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. Resolución de problemas tecnológicos	15	1
2. Comunicación y expresión gráfica	11	1
3. Diseño e impresión 3D	12	2
4. Electricidad y electrónica	9	2
5. Fundamentos de programación y robótica	7	3
6. Herramientas digitales y uso seguro de las redes	7	3

## 4. PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO PRÁCTICO DE 3º ESO

### 4.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

El desarrollo de la sociedad en el ámbito tecnológico ha propiciado la concepción de la tecnología como una herramienta fundamental en el desempeño tanto profesional como doméstico de cualquier ciudadano.

La tecnología está presente en todos los ámbitos de la actividad humana, a través de diferentes dispositivos inteligentes conectados a Internet que facilitan, entre otras cosas, el acceso a la información en tiempo real, la comunicación instantánea con cualquier persona en cualquier momento y desde cualquier lugar o la realización de tareas de manera más eficiente gracias a los avances en inteligencia artificial y al aprendizaje autónomo. Sin embargo, el avance vertiginoso de la tecnología también ha generado una creciente preocupación por la privacidad y seguridad de los datos, cuestión que se debe abordar mediante la formación de una ciudadanía responsable.

Desde este punto de vista, el ámbito Práctico constituye la piedra angular para, por un lado, comprender los cambios tecnológicos que están ocurriendo en la sociedad, de una naturaleza cada vez más digital y, por otro lado, diseñar escenarios de aprendizaje que

permitan el desarrollo de una serie de destrezas básicas de diferente naturaleza. Por tanto, desde este ámbito se promueve la utilización de la tecnología, la valoración de aspectos sociales y ambientales relacionados con el desarrollo tecnológico, el impacto de la tecnología en la sociedad y en la salud y de las acciones humanas, en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

El ámbito debe complementar, dada la naturaleza interdisciplinar de la tecnología, a las distintas materias que se cursan con el grupo de referencia y, de manera especial, a los otros dos ámbitos el programa de diversificación curricular (ámbito Lingüístico y Social y ámbito Científico-Tecnológico), aportando las estrategias necesarias para la resolución de problemas, así como la utilización con criterio de medios tecnológicos.

Además, permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de primer curso de educación secundaria obligatoria, partiendo en numerosas ocasiones de los aprendizajes adquiridos en ese curso, para así establecer una conexión entre lo que deben aprender en el ámbito Práctico y lo que ya conocen, favoreciendo la relación con el contexto próximo del alumnado. Posteriormente, se profundizará y aumentará el grado de complejidad aplicando metodologías de trabajo creativo.

La orientación académica y profesional adquiere gran importancia en el programa de diversificación curricular, por ello, este ámbito supone una primera aproximación a determinados estándares de competencia profesional de nivel 1 de ciertas familias profesionales, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional

#### 4.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

El ámbito Práctico permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de la educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a alguno de ellos, en los siguientes términos:

El enfoque del ámbito hacia el trabajo en equipo y la puesta en común promueve la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.

La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos fomenta la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo para la realización eficaz de las tareas propuestas.

La búsqueda, selección y organización de información, de manera crítica y segura utilizando las fuentes digitales de información, favorece el desarrollo de las competencias tecnológicas básicas en el alumnado desde una perspectiva ética sobre su funcionamiento y utilización.

El conocimiento científico, presente en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles que solucionen problemas existentes, posibilita la aplicación de metodologías de trabajo creativo en distintos campos del conocimiento.

El carácter esencialmente práctico del ámbito, basado en la resolución de problemas mediante proyectos y la implementación de sistemas tecnológicos, impulsa en el alumnado la capacidad para aprender a aprender, la asunción de responsabilidades y el espíritu emprendedor.

La generación de determinadas producciones, así como la necesidad de difusión de estas, promueve la estimulación de una expresión correcta tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

El conocimiento y trabajo con diferentes tecnologías, además de favorecer el desarrollo personal y social, permite valorar críticamente el impacto en la salud, en la sociedad y en el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, así como a la aplicación de criterios de sostenibilidad.

La construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño y simulación ayudan a comprender las distintas manifestaciones artísticas presentes en la red, que conforman un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

Finalmente, la creación de proyectos como solución a problemas reales mediante situaciones de aprendizaje relacionadas con el entorno del alumnado facilita la aproximación al desarrollo en ciencia, ingeniería y tecnología en la Comunidad de Castilla y León, permitiendo así reconocer su repercusión en la sociedad, así como los beneficios proporcionados.

#### **4.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

El ámbito Práctico contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

##### Competencia en comunicación lingüística:

El fomento de estrategias de búsqueda y selección de información, de forma crítica y responsable, para la presentación de ideas o proyectos con claridad, rigor, eficacia y coherencia, de forma oral escrita o signada y haciendo uso de un vocabulario técnico e inclusivo, influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

##### Competencia plurilingüe:

Desde este ámbito se fomenta, por un lado, la toma de contacto con iniciativas tecnológicas de todo tipo y, por otro, el conocimiento y puesta en práctica de los contenidos informáticos y digitales que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, especialmente en lengua inglesa.

##### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:

La contribución del ámbito Práctico se manifiesta como fundamental en el desarrollo de esta competencia gracias a la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y

desarrollo de soluciones, el proceso de cálculo, la elaboración de memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema. Asimismo, desde este ámbito se fortalece la competencia desde diferentes ángulos, como pueden ser los conocimientos que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad, el trabajo en el aula planteando y creando sencillos circuitos eléctricos y electrónicos, el diseño de soluciones CAD o la creación y aplicación de algoritmos que permitan conseguir un determinado objetivo y responder a una necesidad existente.

#### Competencia digital:

En este ámbito el alumnado llevará a cabo la búsqueda de información en Internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas o la comprensión y configuración de dispositivos presentes en el entorno del alumnado, valorando los riesgos digitales y adoptando medidas para garantizar la seguridad. Todas estas actuaciones permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

#### Competencia personal, social y aprender a aprender:

Desde este ámbito se contribuirá a que el alumnado sea capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución a un problema, proceso o sistema, partiendo de una evaluación reflexiva y autónoma sobre las diferentes alternativas posibles en la que intervendrá el entorno personal de aprendizaje. Por otro lado, se favorecerá la planificación del trabajo, el trabajo colaborativo y la utilización de diferentes funciones de las herramientas digitales implicadas en el proceso educativo.

#### Competencia ciudadana:

La aplicación continua de estrategias de trabajo colaborativo en el aula facilita la promoción de valores como son la tolerancia, el respeto y el compromiso grupal, a partir de una participación activa del alumnado y la aceptación de las decisiones colegiadas. Además, se contribuirá a la generación de soluciones a necesidades que surgen en el entorno próximo del alumnado, garantizando el uso ético y responsable de la tecnología basándose en criterios de accesibilidad y sostenibilidad.

#### Competencia emprendedora:

A partir del proceso de generación de ideas y diseño de soluciones económicamente viables buscando, en todo caso, una utilización eficiente de la tecnología y el fomento en el alumnado de uno de los pilares del ámbito, el emprendimiento, se permitirá/favorecerá que el alumnado explore su capacidad para descubrir soluciones creativas a problemas concretos a partir de un proceso de investigación guiado. Competencia en conciencia y expresión culturales El alumnado desarrolla esta competencia mediante la presentación atractiva de los productos de aprendizaje generados, en distintos formatos, usando distintas técnicas de comunicación y

expresión cultural de las ideas, con una actitud empática, abierta y colaborativa y un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales. Por otro lado, se favorecerá el respeto por el patrimonio y por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales.

#### 4.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.

En el caso del ámbito Práctico del programa de diversificación curricular, las competencias específicas son siete:

1. Buscar, seleccionar y organizar la información proveniente de diversas fuentes y medios, de manera crítica y segura, aplicando procesos de análisis y de investigación así como experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos y comenzar la creación de posibles soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica parte de la definición del problema o necesidad existente que se quiere solucionar, como primer paso de cualquier proyecto técnico que se precie. Inicialmente, se debe investigar para obtener información proveniente de diferentes fuentes y medios, teniendo en cuenta la necesidad de iniciar un procedimiento de evaluación, bajo los criterios de fiabilidad y veracidad desde una perspectiva crítica, que permita obtener la información más valiosa.

En todo momento, se deben tener en cuenta los potenciales beneficios y riesgos que genera el acceso ilimitado y abierto a las distintas fuentes de información de Internet, teniendo especial cuidado con la sobrecarga de información conocida como infoxicación o el posible acceso a contenidos inadecuados. Por ello, será necesario abordar una fase de organización de la información con posterioridad a la búsqueda y a la selección de la misma.

En la actualidad, la generación de una transmisión masiva de datos, a través de los distintos dispositivos y aplicaciones, debe llevar aparejada la adopción de ciertas medidas preventivas que permitan la protección de la información, del soporte físico (dispositivos) así como de la salud y de los datos personales, permitiendo la detección de amenazas a la privacidad y bienestar personal como pueden ser el ciberacoso, la suplantación de la identidad o el fraude que pudieran requerir la solicitud de ayuda o de denuncia de manera efectiva. Actuar así, promoverá un uso ético y saludable de la tecnología implicada.

El análisis de distintos objetos y sistemas, aunque partirá del estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sus formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes, se centrará, además, en el estudio del funcionamiento del producto, sus normas de uso, su funcionalidad y su utilidad. Con respecto a los algoritmos de programación u otros productos digitales, como ejemplos

de sistemas tecnológicos, se analizarán teniendo en cuenta el propósito concreto para el que han sido diseñados. El resultado de ese análisis permitirá establecer la relación entre las características y funcionalidad del producto analizado y las necesidades que cubre y los objetivos para los que fue creado, que permitirá al alumnado, además de comprender esa relación, la valoración de las repercusiones sociales positivas y/o negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales que pudiera tener la creación o la utilización del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Identificar y afrontar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando conocimientos interdisciplinares de manera cooperativa y colaborativa utilizando documentación técnica, para idear y diseñar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, accesible, sostenible e innovadora.

Esta competencia se apoya en dos de las actividades que favorece el ámbito Práctico, como son la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, el ámbito Práctico dota al alumnado de un conjunto de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones a problemas definidos de acuerdo a una serie de requisitos y, por otro, le permite disponer de las pautas necesarias para la organización de las distintas tareas que se deberán llevar a cabo para la resolución creativa del problema, de manera individual o de manera colectiva. Asimismo, en esta competencia se persigue, en la medida de lo posible, partir del estudio de las necesidades del entorno próximo al alumnado (centro, barrio, localidad, región, etc.) identificando los problemas tecnológicos del mismo para su análisis y aportación de soluciones a las necesidades detectadas.

El desarrollo de esta competencia conlleva, además de la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, el fomento del trabajo cooperativo a lo largo de todo el proceso. Las metodologías de resolución de problemas tecnológicos favorecen el desarrollo de una serie de fases secuenciales o cíclicas que definen la dinámica de trabajo personal y en grupo. Además, se pueden introducir aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial.

Se promueve la actitud emprendedora, como agente estimulante de la creatividad y la capacidad de innovación, abordando retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas, todo ello bajo una orientación que incluya el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo con una visión global y un tratamiento coeducativo. De igual manera, se fomenta la autoevaluación, mediante la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, la combinación de ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar presentes en esta competencia, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, con conocimientos se convierte en imprescindible para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

3. Aplicar y emplear de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, recursos y herramientas tecnológicos, considerando la planificación, el diseño previo y el ciclo de vida de los productos, para generar de manera real o simulada soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta las necesidades existentes.

Esta competencia tiene relación directa, por un lado, con los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir, fabricar o simular prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que aparecen en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados junto con conocimientos propios del ámbito, contribuyendo así a un aprendizaje competencial del que forman parte varios elementos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada.

Asimismo, esta competencia permite, con el objetivo de garantizar la salud del alumnado y evitar los riesgos inherentes a las técnicas que se deben emplear, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo. Por otro lado, esta competencia requiere del desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (tanto manuales y digitales) y la promoción de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

4. Expresar, representar y difundir propuestas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación, simbología y lenguaje adecuados, empleando los recursos disponibles del entorno personal de aprendizaje para comunicar la información de manera responsable, fomentar el trabajo en equipo y el propio aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos en nuestro contexto social es una realidad que, progresivamente, va adquiriendo mayor importancia y trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación, expresión y difusión de ideas y propuestas de soluciones. Por ello, hace referencia, en sentido amplio, a la exposición de propuestas, representación de diseños o manifestación de opiniones haciendo, en todo caso, un buen uso del lenguaje e incorporando la terminología técnica requerida en el proceso de diseño de soluciones tecnológicas. Por ello, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proyecto como pueden ser esquemas, circuitos o planos. En este aspecto, se debe tener en cuenta la utilización de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación, que formarán parte del entorno personal de aprendizaje del alumnado que se concibe de naturaleza dinámica.

Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica, modelado 2D y 3D y la terminología tecnológica, matemática y científica adecuada en las exposiciones, garantizando el éxito comunicativo así como el fomento de los aspectos necesarios para una comunicación efectiva: asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación o uso de lenguaje inclusivo. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales –como plataformas virtuales o redes sociales– para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital: la denominada etiqueta digital.

La competencia engloba, con carácter introductorio, aspectos relacionados con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para disponer del punto de partida a la hora de dar respuesta a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC3, CCEC4.

5. Diseñar y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos y principios del pensamiento computacional en el proceso creativo de diseño, construcción o simulación de sistemas que conlleva las siguientes fases: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y pensamiento algorítmico.

Por ello, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos para lograr un objetivo concreto permitiendo así el desarrollo de una aplicación informática que resuelva un problema concreto, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. Por ello, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son el internet de las cosas (IoT), el big data o la inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque de automatización de procesos con sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales del entorno personal de aprendizaje, adaptándolas a sus necesidades mediante la aplicación de conocimientos de hardware y software, para hacer un uso eficiente y seguro del mismo que permita, por un lado, la detección y resolución de problemas técnicos sencillos y, por otro, la resolución de tareas de una manera más eficiente.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno personal de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones implicados en el proceso, permitiendo la identificación de pequeñas incidencias, su resolución y la adaptación a las necesidades personales.

En este contexto, la competencia requiere, por un lado, la adquisición de conocimientos básicos de los elementos y funciones del hardware del dispositivo y de las aplicaciones que representen el software presente en el entorno personal de aprendizaje que requerirán una configuración y ajuste que permita dar respuestas a las necesidades del usuario y, por otro, la incorporación de herramientas y dispositivos digitales como, por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones, la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos o el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de la información.

En resumen, la competencia permite al alumnado conocer la relevancia del papel que, en la actualidad, la tecnología digital asume en la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

7. Hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica parte de la tecnología como respuesta a las diferentes necesidades humanas a lo largo de la historia, permitiendo así la mejora de las condiciones de la vida de las personas, pero con una repercusión negativa en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Por ello, se centra en la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y en la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental e incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, el ciclo de vida del producto, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial.

La utilización generalizada y de manera cotidiana de las tecnologías digitales fomenta la necesidad de análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y, de manera simultánea, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas, prestando especial interés al impacto del desarrollo tecnológico y su posible repercusión en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia:

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CC11	CC12	CC13	CC14	CC15	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓	✓							✓				✓	✓		✓				✓						✓								
Competencia Específica 2	✓		✓		✓				✓		✓				✓	✓				✓	✓	✓	✓				✓		✓						
Competencia Específica 3										✓	✓		✓			✓	✓	✓									✓		✓			✓	✓		
Competencia Específica 4	✓				✓							✓		✓	✓											✓						✓	✓		
Competencia Específica 5		✓				✓			✓		✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓					✓		✓						
Competencia Específica 6						✓			✓		✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓					✓								
Competencia Específica 7									✓			✓				✓								✓	✓	✓									

#### 4.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del Perfil de salida, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación del ámbito independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios del ámbito Práctico se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación

se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

*Competencia específica 1:*

1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CE1)

1.2 Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)

1.3 Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable. (CCL1, STEM2, CD4, CE1)

*Competencia específica 2:*

2.1 Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1)

2.2 Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3)

*Competencia específica 3*

3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC4)

3.2. Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

#### *Competencia específica 4*

4.1 Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. (CCL1, STEM4, CC4, CCEC3, CCEC4)

4.2 Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

4.3 Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

4.4 Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

#### *Competencia específica 5:*

5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CPSAA4, CE1, CE3)

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. (CCL2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3)

5.3. Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5)

#### *Competencia específica 6:*

6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. (STEM1, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA5)

6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje,

ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)

*Competencia específica 7:*

7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)

7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 5 bloques:

- A. Proceso de resolución de problemas.
- B. Comunicación y difusión de ideas.
- C. Pensamiento computacional, programación y robótica.
- D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
- E. Tecnología sostenible.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.	1.1,1.2, 2.1.
A	Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados.	1.1, 6.2, 6.3.
A	Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	3.1.
A	Estructuras para la construcción de modelos.	4.1
A	Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.	3.1.
A	Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.	2.2, 3.1.
A	Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	2.2, 3.2
B	Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).	1.3, 4.2
B	Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.	4.3.

B	Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	4.4, 6.1
C	Diagramas de flujo. Fundamentos de programación.	5.2
C	Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.	5.3.
C	Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	1.1
D	Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.	6.1.
D	Herramientas de edición y creación de contenidos. instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	1.3, 6.1.
D	Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	6.2, 6.3, 1.3
E	Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	7.1, 7.2

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Resolución de problemas tecnológicos	1.1 1.2 2.1 2.2 3.1 3.2 5.3
2. Comunicación y expresión gráfica	4.2 4.3 4.4
3. Diseño e impresión 3D	3.1 4.1 4.3
4. Electricidad y electrónica	7.1
5. Fundamentos de programación y robótica	5.2
6. Herramientas digitales y uso seguro de las redes	1.3 5.1 6.1 6.2 6.3 7.2

#### 4.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 6.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1,2 y 6

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en las S.A. 2,3 y 6.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabajará especialmente en las S.A. 2, 3, 5 y 6.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, y 6.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en las S.A. 2,3 y 5.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en las S.A. 1,2 y 6.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 6.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 6.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mundo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

#### 4.7. Metodología didáctica

Se toma como punto de partida las propuestas establecidas para la materia Tecnología y Digitalización, así como en el resto de materias en los dos primeros cursos de la etapa y atienden a las características concretas del programa de diversificación curricular.

Al igual que en el resto de la etapa, se plantea la coexistencia de los estilos directivo e integrador pero, dadas las características del ámbito Práctico, el planteamiento no es una coexistencia constante sino una alternancia que, partiendo de un estilo directivo, de paso a un estilo integrador que permita al profesorado ejercer como guía del aprendizaje del alumnado, convirtiéndolo en sujeto activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el desempeño por parte del profesorado del rol de guía y mediador en el aprendizaje del alumnado va a permitir la adquisición de las competencias específicas de este ámbito fomentando, en la medida que sea posible, cualidades tan importantes como la iniciativa, la autonomía o la creatividad.

Teniendo en cuenta este planteamiento, en el ámbito Práctico resulta esencial la utilización de las metodologías activas que se consideren idóneas, en función de las características del alumnado, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la

gamificación e incluso, en el segundo curso del ámbito, el aprendizaje basado en retos (ABR), favoreciendo siempre el trabajo cooperativo y colaborativo del alumnado.

Dada la naturaleza predominantemente práctica de este ámbito, los recursos y materiales didácticos a utilizar se deben adaptar a las diferentes características del alumnado y estarán formados por diferentes tipos de software, tanto de simulación como de aplicación, distintos tipos de materiales y dispositivos eléctricos y electrónicos, y documentación en distintos formatos que desarrolle ejemplos guiados, pudiendo ser elaborada por el profesorado para adecuarse, por un lado, al currículo y, por otro, a las características de su grupo-clase.

Con respecto a los espacios serán flexibles, diversos y enriquecedores y deberán favorecer el aprendizaje: aula de referencia, aula TIC y aula taller. La distribución del tiempo debe presentar mayor peso en el aula TIC o de taller que en el aula de referencia. Considerando de manera conjunta espacios y estilos, en el aula de referencia predominará el estilo directivo mientras que en el aula TIC o taller predominará el estilo integrador.

En cuanto a agrupamientos, serán las distintas actividades y tareas de las situaciones de aprendizaje que se desarrollen las que determinen la forma adecuada en cada momento: carácter individual, en pequeño grupo o en gran grupo fomentando, de nuevo y siempre que sea posible, la dimensión colaborativa del ámbito.

Por todo ello, la línea de trabajo en este ámbito debe prestar una atención prioritaria a los aprendizajes funcionales, partiendo de los conocimientos previos del alumnado, a través de la planificación de actividades y tareas prácticas y el aprendizaje cooperativo, que permitan el desarrollo de habilidades sociales y de actitudes como la creatividad y el emprendimiento.

#### 4.8. Concreción de los proyectos significativos.

Diseño y construcción de una compostera para el huerto escolar: El alumnado diseñará mediante programas de dibujo 3D y construirá una compostera para el huerto escolar

- Criterios de Evaluación: 1.1, 1.2, 1.3,

- Contenidos de la materia:

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Contenidos transversales
  - La comunicación audiovisual
  - La competencia digital
  - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable
  - El respeto mutuo y la colaboración entre iguales

#### 4.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro

Proyecto Huerto escolar: Se diseñará y construirá una compostera

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

#### 4.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

##### 4.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (PO) (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño (TD) (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Cuaderno o portfolio (PF).

**A4:** Observación sistemática y registrada (OS) , para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en la siguiente tabla:

Instrumentos de evaluación Ámbito práctico 3º ESO		A1	A2	A3	A4		
		EXAMEN	PROYECTO	RABAJO CLAS	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		40%	25%	25%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	2	1	2	1	6	20
	Criterio Evaluación 1.2	3	1	2		6	
	Criterio Evaluación 1.3	2	2	3	1	8	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	4	2	1	1	8	14
	Criterio Evaluación 2.2	2	2	2		6	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	1	1	2	1	5	9
	Criterio Evaluación 3.2		1	1		2	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	1			1	2	6
	Criterio Evaluación 4.2	1				1	
	Criterio Evaluación 4.3			1		1	
	Criterio Evaluación 4.4		1	1		2	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1	3	3	1	1	8	20
	Criterio Evaluación 5.2	3	1	1		5	
	Criterio Evaluación 5.3	3	2	1	1	7	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1	2	1	3	1	7	20
	Criterio Evaluación 6.2	2	2	2		6	
	Criterio Evaluación 6.3	3	1	2	1	7	
Competencia Específica 7	Criterio Evaluación 7.1	4	3			7	13
	Criterio Evaluación 7.2	4	1		1	6	
<b>TOTALES</b>		40	25	25	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

#### 4.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. Resolución de problemas tecnológicos	15	1
2. Comunicación y expresión gráfica	11	1
3. Diseño e impresión 3D	12	2
4. Electricidad y electrónica	9	2
5. Fundamentos de programación y robótica	7	3
6. Herramientas digitales y uso seguro de las redes	7	3

## 5. PROGRAMACIÓN DE CONTROL Y ROBÓTICA DE 3º ESO

### 5.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

Con el objetivo de dar respuesta a la necesidad de formar al alumnado en las nuevas disciplinas que han surgido durante los últimos años y que más expectativas de desarrollo tienen en los siguientes, se ha visto necesario el planteamiento de materias que tengan como eje vertebrador la digitalización y el pensamiento computacional.

La materia Control y Robótica constituye la base para fomentar en el alumnado el pensamiento computacional, la programación de sistemas, la implementación de dichos programas en sistemas de control y, en definitiva, la robotización.

Con esta materia, se pretende que el alumnado tome contacto con los sistemas de control y robótica de una forma sencilla y que conozca cómo los mismos se están imponiendo en todas las áreas de nuestra vida cotidiana. La materia contribuye a la formación para los retos del siglo XXI. Así, se abordan aspectos de automatización y robotización, partiendo de la programación de dichos sistemas, ampliando la interoperabilidad de los sistemas robotizados, haciendo de la interconectividad su hilo conductor.

La evolución ha desembocado en el internet de las cosas (IoT) en la robótica y el control, enlazando diferentes procesos y permitiendo programar y recibir datos desde sistemas que están al otro lado del mundo. Por tanto, la materia contribuye al desarrollo de proyectos de una manera sencilla debido a los avances recientes en los sistemas programados.

El acceso a los diferentes elementos de los sistemas de control, tales como controladoras, sensores, actuadores y equipos, se ha democratizado gracias a su bajo precio, permitiendo la utilización de dispositivos que no estaban al alcance del alumnado hace unos años.

En la etapa de educación primaria, el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional. En la etapa de educación secundaria obligatoria, Control y Robótica permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de primer curso, así como profundizar en los contenidos de

esta materia del mismo curso y, por otro, contribuir al desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria para afrontar estudios posteriores.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

### 5.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Control y Robótica permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Su aportación es amplia, promoviendo especialmente el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades.

Así mismo, promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo.

Igualmente contribuye a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

### 5.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Control y Robótica contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en la materia fundamentalmente trabajando la expresión oral exponiendo temas o formulado y desarrollando cuestiones.

#### Competencia plurilingüe

La mayoría de los elementos con los que se trabaja en esta materia son electrónicos y digitales; tanto los manuales de uso como las aplicaciones muchas veces se encuentran en otros idiomas, por lo que se considera que el aporte de la materia a esta competencia es básico.

### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia aporta a estas competencias gran parte de sus contenidos, debido a que se trabaja el pensamiento computacional, que engloba el apartado matemático, el científico y el tecnológico desarrollando estos conocimientos de una forma interdisciplinar.

### Competencia digital

En esta competencia, la materia realiza una gran aportación, ya que gran parte del contenido de la misma se desarrolla con elementos digitales, con especial atención al trabajo con sistemas de control programado.

### Competencia personal, social y aprender a aprender

Los alumnos han de ser capaces de buscar y contrastar información para llegar a soluciones, promoviendo así el desarrollo de la competencia personal, social y aprender a aprender.

### Competencia ciudadana

La competencia ciudadana se trabaja desde el aporte que el alumnado puede hacer a la hora de desarrollar soluciones cercanas a problemas cotidianos, desde el aspecto computacional.

### Competencia emprendedora

La materia también tiene como eje vertebrador la competencia emprendedora, en el sentido del desarrollo de soluciones ante cuestiones reales que después puedan ser explotadas y útiles.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

Esta competencia se trabaja mediante el desarrollo de soluciones con enfoque artístico y cultural, teniendo en cuenta la corriente cultural existente para el desarrollo de la robótica y las artes.

## **5.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

Las competencias específicas están íntimamente relacionadas con algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia y que determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma.

La naturaleza transversal propia de la tecnología, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet, así como el fomento de actitudes como la creatividad, el ingenio, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales, son algunos de ellos.

Cabe destacar la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia, que refleja el enfoque competencial de la misma.

Las Competencias Específicas correspondientes a la asignatura de Control y Robótica son las siguientes:

1. Identificar los diferentes componentes de un sistema de control y distinguir sus tipos, valorando la idoneidad de usar unos lazos u otros en función de sus propósitos, para diseñar y gestionar de modo eficaz los mecanismos de control que actúen en diversos ámbitos.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de identificación y diferenciación de los distintos sistemas de control que hay en los procesos. Se hace énfasis en la eficacia del sistema de control a la hora de controlar los procesos que se han de estudiar. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el conocimiento y descripción de los sistemas de control, desde los más simples a los más complejos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2.

2. Distinguir y gestionar los componentes electrónicos que forman parte de un sistema robótico, implementando circuitos con sensores y actuadores de modo físico y/o con simuladores, para culminar el montaje físico y/o simulado de unidades de control aptas para la comunicación con ordenadores y otros dispositivos digitales, de modo alámbrico e inalámbrico.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de gestión y organización de los componentes electrónicos y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a sistemas robóticos (sensores, actuadores, unidades de control y elementos auxiliares) necesarios para construir o fabricar robots a partir de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados. Se hace referencia a la intercomunicación de los dispositivos de cara a aplicaciones del mundo real. Asimismo, se hace especial énfasis en la comunicación con ordenadores u otros dispositivos digitales de cara a la enorme posibilidad de comunicación e integración de datos. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de los dispositivos electrónicos y programables, de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la

motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4,

3. Diseñar y construir un sistema robótico, diseñando el software textual y/o por bloques de control adecuado, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, subiéndolo al programa resultante a la unidad de control, colaborando activamente con los compañeros y respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo, para resolver el problema tecnológico planteado con eficiencia y documentar adecuadamente la solución elegida.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Se requiere la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos. Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, CP2, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Control y Robótica:

	CCL					CP		STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1	✓	✓	✓						✓	✓																									
Competencia Específica 2			✓						✓	✓		✓			✓							✓													
Competencia Específica 3			✓				✓	✓		✓	✓	✓			✓			✓			✓	✓			✓				✓		✓				✓

### 5.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave

El profesorado deberá elaborar indicadores de logro de cada criterio, que sean observables y medibles, lo que permitirá concretar el grado de adquisición de cada una de las competencias específicas de la materia.

Los contenidos, por otro lado, se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas. A pesar de ello, en el currículo establecido en el Decreto de 30 de septiembre de 2022, no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda

establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

#### *Competencia específica 1*

1.1 Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2). 1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos. (CCL1, STEM1, STEM2).

#### *Competencia específica 2*

2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico). (STEM1, CD2, CPSAA4).

2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento. (CCL3, STEM2, STEM4).

2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo. (STEM1, STEM2, STEM4).

2.4 Conocer y distinguir los diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas. (STEM1, STEM4, CD2).

2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar. (STEM1, STEM4, CD2).

2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT). (STEM2, CD2, CPSAA4).

#### *Competencia específica 3*

3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha comprensión a la casuística de la robótica. (CP2, CP3, STEM3, STEM4, CD2, CC2).

3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de diverso distinto software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas. (CCL3, STEM3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC4).

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 3 bloques:

- A. Fundamentos de los sistemas automáticos de control.
- B. Fundamentos de electrónica aplicados a la robótica.
- C. Programación asociada a Control y Robótica.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Sistemas automáticos de control. Definición y componentes característicos: adaptadores, comparadores, controladores y actuadores.	1.1, 1.2.
A	Tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado. Representación gráfica de sistemas automáticos de control. Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y doméstica.	1.1, 1.2.
B	Origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots. Aplicaciones de los robots.	1.2, 2.1.
B	Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.	2.2.
B	Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones) y sistemas de posicionamiento para robot.	2.3.
B	Tipos de sensores. Sensores digitales: pulsador, interruptor y de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores y de distancia. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para sensores.	2.4.
B	Actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua servomotores, leds, pantallas LCD.	2.4.

B	Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores.	2.4.
B	Características de la unidad de control compatible con hardware y software libres. Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control.	2.5.
B	Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales).	2.6.
B	Comunicación con el ordenador y otros dispositivos digitales. Conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, infrarrojos, bluetooth y telefonía móvil). Internet de las Cosas (IoT).	2.6.
C	Concepto de programa. Lenguajes de programación.	3.1.
C	Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).	3.2.
C	Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos, librerías.	3.3.
C	Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección.	3.3.
C	Proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.	3.4.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. ¿Cómo hemos llegado hasta aquí?	1.1, 1.2.
2. Te cuento un cuento y a jugar	3.1, 3.2.
3. Mejoraremos un sistema de control	1.1, 1.2.
4. ¡Cambiemos el mundo!...	2.4, 2.5, 2.6, 3.2, 3.3.
5. ...Y comuniquémoslo	3.4.
6. Soy un robot	2.1, 2.2, 2.3.
7. Riego mi huerto desde casa	3.2, 3.3, 3.4.

### 5.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La expresión oral y escrita.

La *expresión oral y escrita* es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de los sistemas automáticos de control y sobre programación y robótica utilizando un vocabulario rico y extenso. La expresión oral y escrita. Se trabajará fundamentalmente en las S. A. 1 y 6.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales de la construcción de robots o sistemas automáticos de control. Se trabajará fundamentalmente en las S. A. 6.

- La competencia digital.

Las *nuevas tecnologías* y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque Control y Robótica tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones de circuitos eléctricos y mecánicos, programación de sistemas automáticos y robots, además de la creación de videojuegos sencillos a través de aplicaciones de programación, entre otros. Esta competencia se trabajará en absolutamente todas las Situaciones de Aprendizaje.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo, fundamentalmente en las S. A. 2, 6 y 8.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Por ejemplo, hacer al alumnado consciente de la necesidad de tener una actitud abierta y crítica ante problemas complejos actuales, como la pérdida o ganancia de trabajos debido a la robotización de la industria o del futuro de la sociedad debido a la Inteligencia Artificial. Esto se trabajará fundamentalmente en la S. A. 1.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Esto se trabajará con mayor profundidad en la S. A. 1.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Esto se trabajará fundamentalmente en la S. A. 1.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Además, la creación de programas y la programación es un proceso creativo en todo su conjunto, donde para llegar al mismo objetivo, el proceso y el camino es totalmente diferente según cada alumno, los diferentes pensamientos y la creatividad de cada uno. Esto se trabajará fundamentalmente en la S. A. 3.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las

características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual. Además, en la S.A. 8 hablaremos de la crisis hídrica actual.

### 5.7. Metodología didáctica:

El grado de autonomía del alumnado de tercer curso de educación secundaria obligatoria va a aconsejar que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador, que conviva en algún momento concreto con otro estilo más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación, utilizando metodologías activas tales como *Design-Thinking*, ABP, Pensamiento computacional.

Dada la característica eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos electrónicos, sensores, actuadores, de automatización y de robótica, muy apropiados para el trabajo de las distintas competencias. Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

La propia naturaleza de la materia exige que el espacio de trabajo sea un aula taller con dispositivos digitales, y para un aprovechamiento óptimo sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito. Es muy recomendable que los proyectos se desarrollen en grupos ya que permite trabajar el ABP, especialmente en la parte de robotización.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación, o exponga el resultado de su creación, empleando herramientas de comunicación y exposición.

### 5.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la materia de Control y Robótica de 3º ESO, se desarrollará el siguiente proyecto significativo y relevante, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerza la autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Diseño y montaje del sistema de control automatizado del riego por goteo para el huerto escolar. Se realizará a lo largo del tercer trimestre, formando parte de un proyecto interdisciplinar, junto con el área de biología y geología, tecnología y geografía e historia.

IES MERINDADES DE CASTILLA

- Competencia específica: 3.
- Criterios de evaluación: 3.2, 3.3, 3.4.
- Contenidos de la materia:
  - o Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).
  - o Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos, librerías.
  - o Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección.
  - o Proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.
- Contenidos transversales:
  - o La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
  - o El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### 5.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro

Proyecto Huerto escolar: Se diseñará y construirá un riego automático para instalar en el huerto escolar

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, pagina web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

## 5.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 5.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño (proyectos grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Actividades individuales, que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A4:** Observación sistemática y registrada, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

Para la primera evaluación:

Instrumentos de evaluación 3º ESO Control y Robótica 1ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	10		10		20	40
	Criterio Evaluación 1.2	10		10		20	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
	Criterio Evaluación 2.4					0	
	Criterio Evaluación 2.5					0	
	Criterio Evaluación 2.6					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1		20		5	25	60
	Criterio Evaluación 3.2		30		5	35	
	Criterio Evaluación 3.3					0	
	Criterio Evaluación 3.4					0	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la segunda evaluación:

Instrumentos de evaluación 3º ESO Control y Robótica 2ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	20
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
	Criterio Evaluación 2.4	7				7	
	Criterio Evaluación 2.5	7				7	
	Criterio Evaluación 2.6	6				6	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	80
	Criterio Evaluación 3.2		25		5	30	
	Criterio Evaluación 3.3			20		20	
	Criterio Evaluación 3.4		25		5	30	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la tercera evaluación:

Instrumentos de evaluación 3º ESO Control y Robótica 3ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	7		7		14	40
	Criterio Evaluación 2.2	7		7		14	
	Criterio Evaluación 2.3	6		6		12	
	Criterio Evaluación 2.4					0	
	Criterio Evaluación 2.5					0	
	Criterio Evaluación 2.6					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	60
	Criterio Evaluación 3.2		20		5	25	
	Criterio Evaluación 3.3		10			10	
	Criterio Evaluación 3.4		20		5	25	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una

nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 5.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. ¿Cómo hemos llegado hasta aquí?	11	1
2. Te cuento un cuento y a jugar	8	1
3. Mejoraremos un sistema de control	6	1
4. ¡Cambiemos el mundo!...	13	2
5. ...Y comuniquémoslo	8	2
6. Soy un robot	14	3
7. Riego mi huerto desde casa	8	3

## 6. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA DE 4º ESO

### 6.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

Ante los desafíos y retos que plantea el avance tecnológico de la sociedad actual, la materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital.

Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social.

Asimismo, se favorece el desarrollo del ingenio, el emprendimiento y la habilidad humana y se sientan las bases de las profesiones del futuro. La formación del alumnado en esta materia, sin duda, da respuesta a los retos del siglo XXI.

Por ello, se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico, y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo, como en otros ámbitos de la sociedad, útiles para la gestión de

la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación y a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos.

En la etapa de educación secundaria obligatoria esta materia permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de cursos anteriores y, por otro, profundizar en el desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales.

### 6.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnología permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos: La aportación de la materia al logro de los objetivos, que se persiguen al finalizar la Educación Básica, es amplia, promoviendo, especialmente, el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades entre ellos.

De igual modo, promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo. Contribuye, asimismo, a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

### 6.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnología contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística:

La materia Tecnología contribuye al desarrollo de esta competencia en el alumnado mediante la expresión, la comunicación y la difusión de ideas, así como la defensa de soluciones en diferentes foros, haciéndolo con un lenguaje inclusivo.

### Competencia plurilingüe:

La competencia plurilingüe se trabaja especialmente con aquellos dispositivos electrónicos y mecánicos, que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, promoviendo así el desarrollo de dicha competencia y la adquisición por parte del alumnado.

### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:

La contribución de la materia a esta competencia es realmente significativa mediante la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de las soluciones o el propio proceso de cálculo, así como la elaboración de las memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema tecnológico.

### Competencia digital:

Esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital debido a que no es posible, actualmente, separar los elementos digitales de todo tipo de sistema tecnológico, desde los más sencillos circuitos eléctricos, y su planteamiento, pasando por el diseño con soluciones de CAD, para terminar con los sistemas de control y robots que presentan una vinculación directa con el desarrollo digital.

### Competencia personal, social y aprender a aprender:

La materia también contribuye a la adquisición de esta competencia, con mayor intensidad en el ámbito de aprender a aprender. El alumnado ha de ser capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución. Sin duda, la tendencia actual “hazlo tú mismo” está presente, en gran medida, en esta materia, contribuyendo al desarrollo personal y social del alumnado.

### Competencia ciudadana:

Esta materia también va a contribuir a la mejora de esta competencia a través de su aportación al desarrollo de soluciones para mejorar el entorno cercano y la aplicación de estrategias colaborativas entre el alumnado.

### Competencia emprendedora:

La materia Tecnología conlleva una gran aportación a esta competencia, pues en ella se trabaja el proceso de ideas y soluciones, persiguiendo el planteamiento de propuestas que sean económicamente viables. Se fomenta un enfoque de emprendimiento basado en la capacidad de los alumnos para descubrir e investigar soluciones a problemas que pueden tener una solución creativa.

### Competencia en conciencia y expresión culturales:

De la misma manera que en la anterior competencia, la materia Tecnología proporciona una aportación a esta competencia, basada en la aplicación continuada de técnicas de

comunicación y expresión cultural de las ideas y soluciones partiendo, en todo caso, de un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales.

#### 6.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas están íntimamente relacionadas con algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia y que determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma como, por ejemplo, la naturaleza transversal propia de la tecnología, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet, así como el fomento de actitudes como la creatividad, el ingenio, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales. Por último, se debe destacar de manera especial la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleja el enfoque competencial de la misma.

Las Competencias Específicas correspondientes a la asignatura de Tecnología y Tecnología de 4º ESO son las siguientes:

1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas.

Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución.

En esta competencia se abordan, también, diversas técnicas para entrenar y potenciar la creatividad con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC2, CE1 y CE3.

2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador.

De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto, como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CD3, CPSAA4, CC4, CE1 y CCEC4.

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales.

Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva (por ejemplo, asertividad, gestión adecuada del tiempo de exposición, buena expresión, entonación, adaptación al contexto, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista...) así

como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CC3, CE3 y CCEC3.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma.

Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electromecánicos.

Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras. La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos.

En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD 2, CD5, CPSAA5 y CE3.

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente.

La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, por ejemplo: el uso de herramientas de diseño 3D o experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales.

Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4 y CPSAA5.

6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia mejorando las condiciones de vida de las personas, pero a su vez repercutiendo negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente.

Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial.

Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social minimizando las repercusiones en otros ámbitos, mencionados anteriormente. Para ello se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la

necesidad y estimarlos en cada una de las fases del proceso creativo. En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y de los medios de transporte sostenibles.

Finalmente se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA3 y CC4.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Tecnología:

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC				
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4		
Competencia Específica 1									✓	✓	✓	✓		✓		✓					✓	✓			✓			✓			✓					
Competencia Específica 2										✓					✓	✓						✓						✓	✓							✓
Competencia Específica 3	✓		✓										✓			✓					✓					✓					✓					✓
Competencia Específica 4							✓		✓		✓				✓			✓					✓							✓						
Competencia Específica 5							✓			✓					✓			✓				✓	✓													
Competencia Específica 6							✓		✓							✓					✓							✓								

### 6.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

Los criterios de evaluación, relacionados con su respectiva competencia específica, son los siguientes:

### *Competencia específica 1*

1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CC2, CE1).

1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas. (CD3, CPSAA3, CE3).

1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles (CPSAA4, CE1, CE3).

1.4 Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).

1.5 Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM2, STEM3, CD3).

### *Competencia específica 2:*

2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo. (STEM2, STEM5, CE1).

2.2 Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas. (STEM2, STEM5, CD2, CD3).

2.3 Detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación siguiendo estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos. (CD3, CPSAA4, CC4, CCEC4).

### *Competencia específica 3:*

3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (CCL1, CCL3, CD3, CPSAA3, CCEC3).

3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del

discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista. (CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CE3).

3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada. (STEM4, CD3, CC3).

#### *Competencia específica 4:*

4.1 Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, sensórica, así como otros conocimientos interdisciplinares. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3).

4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5).

4.3 Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo. (CP2, CD2, CD5).

#### *Competencia específica 5:*

5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (STEM3, CD2, CPSAA4).

5.2 Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser. (CP2, STEM3, CD5, CPSAA5).

#### *Competencia específica 6*

6.1 Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).

6.2 Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (CP2, STEM5, CD4, CPSAA3, CC4).

6.3 Analizar los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana, con

estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, CD4, CPSAA3, CC4).

6.4 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social poniendo en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (STEM5, CPSAA3, CC4).

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 4 bloques:

A. Proceso de resolución de problemas. Estrategias y técnicas

B. Operadores tecnológicos

C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

D. Tecnología Sostenible.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.	1.1, 5.1.
A	Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.	1.2.
A	Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.	1.3.
A	Productos y materiales. Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos	2.1.
A	Productos y materiales: Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos	2.2.
A	Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.	2.2
A	Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas	2.2.
A	Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.	5.2.
A	Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.	3.2, 3.3.
A	Utilización de simbología normalizada en los esquemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos que forma parte de un proyecto.	3.1, 3.3.

B	Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.	1.4.
B	Electrónica digital básica	1.4.
B	Neumática básica. Circuitos. Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.	1.5.
C	Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.	4.1.
C	El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Espacios compartidos y discos virtuales. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial (reconocimiento de textos e imágenes) y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.	4.2.
C	Telecomunicaciones en sistemas de control digital; Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.	4.2.
C	Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.	4.3.
D	Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.	2.3.
D	Instalaciones características en una vivienda: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, e instalación de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Estudio y análisis de facturas domésticas. Tecnología solar aplicada a un edificio. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.	6.2.
D	Transporte y sostenibilidad.	6.1, 6.3.
D	Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.	6.4.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Emprendimiento tecnológico	1.1.
2. Diseño y fabricación de objetos	1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1.
3. Electrónica Analógica y Digital	6.1.
4. Operadores neumáticos e hidráulicos	4.1.
5. Control y robótica	3.3, 5.1, 5.2, 5.3.
6. Telecomunicaciones e internet de las cosas	6.3, 6.4.

7. Tecnología sostenible	3.2, 2.1, 7.1.
8. Instalaciones de la vivienda	6.2.

## 6.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en la S.A. 1.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en la S.A. 6.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabajará especialmente en la S.A. 2, 3, 5 y 6.

### El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en la S.A. 1

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en la S.A. 7

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en la S.A. 1y2.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en la S.A. 6.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en la S.A. 8.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mundo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

### 6.7. Metodología didáctica:

El grado de autonomía del alumnado del último curso de la educación secundaria obligatoria aconseja que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador que conviva en algún momento concreto con otro estilo más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y

motivación mediante un proceso guiado a través de metodologías activas tales como Design Thinking, ABP (aprendizaje basado en proyectos) o Pensamiento computacional.

Dada la orientación eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría diferentes elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos eléctrico y electrónico, neumático, de automatización y de robótica apropiados para el trabajo de las distintas competencias. Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta además de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

La propia naturaleza de la materia exige que el espacio de trabajo sea un aula taller con dispositivos digitales y para un aprovechamiento óptimo, sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito. Es muy recomendable que los proyectos se desarrollen en grupos ya que permitiría trabajar el ABP.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumnado pueda abordar con una mínima guía y asesoramiento del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación o exponga el resultado de su creación, empleando herramientas de comunicación y exposición.

### 6.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la asignatura de Tecnología se trabajará, junto a la asignatura de Biología en la estación meteorológica. Se estudiará el funcionamiento de los diversos componentes de la misma (termómetro, barómetro, pluviómetro, análisis de la contaminación ambiental, etc.) y se trabajará procesando los datos obtenidos y comparándolos con las predicciones realizadas tanto por la propia estación meteorológica como provenientes de otras fuentes como la AEMET u otras estaciones.

- Criterios de evaluación: 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1, 6.4
- Contenidos de la materia:
  - o Estrategias de gestión de proyectos colaborativos
  - o Estudio de las necesidades del centro y locales
  - o Presentación y difusión de proyectos
  - o Componentes de sistemas de control programado
- Contenidos transversales:
  - o Competencia digital

- Emprendimiento social
- Las TIC y su uso ético y responsable
- La educación para la salud

### 6.8.1. Implicación en los planes de centro.

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso, incluyendo una actualización permanente de la situación y previsiones meteorológicas en la localidad.

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

### 6.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

#### 6.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (PO) (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño (TD) (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Cuaderno o portfolio (PF).

**A4:** Observación sistemática y registrada (OS) , para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en la siguiente tabla:

Instrumentos de evaluación Tecnología 4º ESO		A1	A2	A3	A4		
		PO	TD	PF	OS		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		40%	25%	25%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	2	2	1	1	6	17
	Criterio Evaluación 1.2	2	2	1		5	
	Criterio Evaluación 1.3	2	2	1	1	6	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	3	1	2	1	7	13
	Criterio Evaluación 2.2		3	2	1	6	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	1	2	3	1	7	12
	Criterio Evaluación 3.2	1	1	2	1	5	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	4	3	3	1	11	19
	Criterio Evaluación 4.2	4	2	2		8	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1	6	2	3	1	12	12
	Criterio Evaluación 6.1	5	1	3	1	10	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.2	5	2	1		8	27
	Criterio Evaluación 6.3	5	2	1	1	9	
<b>TOTALES</b>		40	25	25	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 6.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

En la siguiente tabla se muestra la duración de cada situación de aprendizaje, así como en el trimestre en el que se pretende abordar.

Situación de aprendizaje	Nº Sesiones	Trimestre
1 Emprendimiento tecnológico	6	1
2. Diseño y fabricación de objetos	20	1
3. Electrónica Analógica y Digital	8	2
4. Operadores neumáticos e hidráulicos	5	2
5. Control y robótica	8	2
6. Telecomunicaciones e internet de las cosas	5	3
7. Tecnología sostenible	4	3
8. Instalaciones de la vivienda	4	3

## 7. PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO PRÁCTICO DE 4º ESO

### 7.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

El desarrollo de la sociedad en el ámbito tecnológico ha propiciado la concepción de la tecnología como una herramienta fundamental en el desempeño tanto profesional como doméstico de cualquier ciudadano.

La tecnología está presente en todos los ámbitos de la actividad humana, a través de diferentes dispositivos inteligentes conectados a Internet que facilitan, entre otras cosas, el acceso a la información en tiempo real, la comunicación instantánea con cualquier persona en cualquier momento y desde cualquier lugar o la realización de tareas de manera más eficiente gracias a los avances en inteligencia artificial y al aprendizaje autónomo. Sin embargo, el avance vertiginoso de la tecnología también ha generado una creciente preocupación por la privacidad y seguridad de los datos, cuestión que se debe abordar mediante la formación de una ciudadanía responsable.

Desde este punto de vista, el ámbito Práctico constituye la piedra angular para, por un lado, comprender los cambios tecnológicos que están ocurriendo en la sociedad, de una naturaleza cada vez más digital y, por otro lado, diseñar escenarios de aprendizaje que permitan el desarrollo de una serie de destrezas básicas de diferente naturaleza. Por tanto, desde este ámbito se promueve la utilización de la tecnología, la valoración de aspectos sociales y ambientales relacionados con el desarrollo tecnológico, el impacto de la tecnología en la sociedad y en la salud y de las acciones humanas, en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

El ámbito debe complementar, dada la naturaleza interdisciplinar de la tecnología, a las distintas materias que se cursan con el grupo de referencia y, de manera especial, a los otros dos ámbitos el programa de diversificación curricular (ámbito Lingüístico y Social y ámbito Científico-Tecnológico), aportando las estrategias necesarias para la resolución de problemas, así como la utilización con criterio de medios tecnológicos.

Además, permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de primer curso de educación secundaria obligatoria, partiendo en numerosas ocasiones de los aprendizajes adquiridos en ese curso, para así establecer una conexión entre lo que deben aprender en el ámbito Práctico y lo que ya conocen, favoreciendo la relación con el contexto próximo del alumnado. Posteriormente, se profundizará y aumentará el grado de complejidad aplicando metodologías de trabajo creativo.

La orientación académica y profesional adquiere gran importancia en el programa de diversificación curricular, por ello, este ámbito supone una primera aproximación a determinados estándares de competencia profesional de nivel 1 de ciertas familias

profesionales, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

## 7.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

El ámbito Práctico permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de la educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a alguno de ellos, en los siguientes términos:

El enfoque del ámbito hacia el trabajo en equipo y la puesta en común promueve la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres.

La aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos fomenta la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo para la realización eficaz de las tareas propuestas.

La búsqueda, selección y organización de información, de manera crítica y segura utilizando las fuentes digitales de información, favorece el desarrollo de las competencias tecnológicas básicas en el alumnado desde una perspectiva ética sobre su funcionamiento y utilización.

El conocimiento científico, presente en el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles que solucionen problemas existentes, posibilita la aplicación de metodologías de trabajo creativo en distintos campos del conocimiento.

El carácter esencialmente práctico del ámbito, basado en la resolución de problemas mediante proyectos y la implementación de sistemas tecnológicos, impulsa en el alumnado la capacidad para aprender a aprender, la asunción de responsabilidades y el espíritu emprendedor.

La generación de determinadas producciones, así como la necesidad de difusión de estas, promueve la estimulación de una expresión correcta tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

El conocimiento y trabajo con diferentes tecnologías, además de favorecer el desarrollo personal y social, permite valorar críticamente el impacto en la salud, en la sociedad y en el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, así como a la aplicación de criterios de sostenibilidad.

La construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño y simulación ayudan a comprender las distintas manifestaciones artísticas presentes en la red, que conforman un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

Finalmente, la creación de proyectos como solución a problemas reales mediante situaciones de aprendizaje relacionadas con el entorno del alumnado facilita la

aproximación al desarrollo en ciencia, ingeniería y tecnología en la Comunidad de Castilla y León, permitiendo así reconocer su repercusión en la sociedad, así como los beneficios proporcionados.

### 7.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

El ámbito Práctico contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

El fomento de estrategias de búsqueda y selección de información, de forma crítica y responsable, para la presentación de ideas o proyectos con claridad, rigor, eficacia y coherencia, de forma oral escrita o signada y haciendo uso de un vocabulario técnico e inclusivo, influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

#### Competencia plurilingüe

Desde este ámbito se fomenta, por un lado, la toma de contacto con iniciativas tecnológicas de todo tipo y, por otro, el conocimiento y puesta en práctica de los contenidos informáticos y digitales que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, especialmente en lengua inglesa.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La contribución del ámbito Práctico se manifiesta como fundamental en el desarrollo de esta competencia gracias a la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de soluciones, el proceso de cálculo, la elaboración de memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema. Asimismo, desde este ámbito se fortalece la competencia desde diferentes ángulos, como pueden ser los conocimientos que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad, el trabajo en el aula planteando y creando sencillos circuitos eléctricos y electrónicos, el diseño de soluciones CAD o la creación y aplicación de algoritmos que permitan conseguir un determinado objetivo y responder a una necesidad existente.

#### Competencia digital

En este ámbito el alumnado llevará a cabo la búsqueda de información en Internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas o la comprensión y configuración de dispositivos presentes en el entorno del alumnado, valorando los riesgos digitales y adoptando medidas para garantizar la seguridad. Todas estas actuaciones permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

### Competencia personal, social y aprender a aprender

Desde este ámbito se contribuirá a que el alumnado sea capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución a un problema, proceso o sistema, partiendo de una evaluación reflexiva y autónoma sobre las diferentes alternativas posibles en la que intervendrá el entorno personal de aprendizaje. Por otro lado, se favorecerá la planificación del trabajo, el trabajo colaborativo y la utilización de diferentes funciones de las herramientas digitales implicadas en el proceso educativo.

### Competencia ciudadana

La aplicación continua de estrategias de trabajo colaborativo en el aula facilita la promoción de valores como son la tolerancia, el respeto y el compromiso grupal, a partir de una participación activa del alumnado y la aceptación de las decisiones colegiadas. Además, se contribuirá a la generación de soluciones a necesidades que surgen en el entorno próximo del alumnado, garantizando el uso ético y responsable de la tecnología basándose en criterios de accesibilidad y sostenibilidad.

### Competencia emprendedora

A partir del proceso de generación de ideas y diseño de soluciones económicamente viables buscando, en todo caso, una utilización eficiente de la tecnología y el fomento en el alumnado de uno de los pilares del ámbito, el emprendimiento, se permitirá/favorecerá que el alumnado explore su capacidad para descubrir soluciones creativas a problemas concretos a partir de un proceso de investigación guiado.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

El alumnado desarrolla esta competencia mediante la presentación atractiva de los productos de aprendizaje generados, en distintos formatos, usando distintas técnicas de comunicación y expresión cultural de las ideas, con una actitud empática, abierta y colaborativa y un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales. Por otro lado, se favorecerá el respeto por el patrimonio y por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales.

## **7.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

En el caso del ámbito Práctico del programa de diversificación curricular, las competencias son ocho:

1. Buscar, seleccionar y organizar la información proveniente de diversas fuentes y medios, de manera crítica y segura, aplicando procesos de análisis y de investigación así como experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos y comenzar la creación de posibles soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica parte de la definición del problema o necesidad existente que se quiere solucionar, como primer paso de cualquier proyecto técnico que se precie. Inicialmente, se debe investigar para obtener información proveniente de diferentes fuentes y medios, teniendo en cuenta la necesidad de iniciar un procedimiento de evaluación, bajo los criterios de fiabilidad y veracidad desde una perspectiva crítica, que permita obtener la información más valiosa.

En todo momento, se deben tener en cuenta los potenciales beneficios y riesgos que genera el acceso ilimitado y abierto a las distintas fuentes de información de Internet, teniendo especial cuidado con la sobrecarga de información conocida como infoxicación o el posible acceso a contenidos inadecuados. Por ello, será necesario abordar una fase de organización de la información con posterioridad a la búsqueda y a la selección de la misma.

En la actualidad, la generación de una transmisión masiva de datos, a través de los distintos dispositivos y aplicaciones, debe llevar aparejada la adopción de ciertas medidas preventivas que permitan la protección de la información, del soporte físico (dispositivos) así como de la salud y de los datos personales, permitiendo la detección de amenazas a la privacidad y bienestar personal como pueden ser el ciberacoso, la suplantación de la identidad o el fraude que pudieran requerir la solicitud de ayuda o de denuncia de manera efectiva. Actuar así, promoverá un uso ético y saludable de la tecnología implicada.

El análisis de distintos objetos y sistemas, aunque partirá del estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sus formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes, se centrará, además, en el estudio del funcionamiento del producto, sus normas de uso, su funcionalidad y su utilidad. Con respecto a los algoritmos de programación u otros productos digitales, como ejemplos de sistemas tecnológicos, se analizarán teniendo en cuenta el propósito concreto para el que han sido diseñados. El resultado de ese análisis permitirá establecer la relación entre las características y funcionalidad del producto analizado y las necesidades que cubre y los objetivos para los que fue creado, que permitirá al alumnado, además de comprender esa relación, la valoración de las repercusiones sociales positivas y/o negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales que pudiera tener la creación o la utilización del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Identificar y afrontar problemas tecnológicos con autonomía y creatividad, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando conocimientos interdisciplinares de manera cooperativa y colaborativa utilizando documentación técnica, para idear y diseñar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, accesible, sostenible e innovadora.

Esta competencia se apoya en dos de las actividades que favorece el ámbito Práctico, como son la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, el ámbito Práctico dota al alumnado de un conjunto de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones a problemas definidos de acuerdo a una serie de requisitos y, por otro, le permite disponer de las pautas necesarias para la organización de las distintas tareas que se deberán llevar a cabo para la resolución creativa del problema, de manera individual o de manera colectiva. Asimismo, en esta competencia se persigue, en la medida de lo posible, partir del estudio de las necesidades del entorno próximo al alumnado (centro, barrio, localidad, región, etc.) identificando los problemas tecnológicos del mismo para su análisis y aportación de soluciones a las necesidades detectadas.

El desarrollo de esta competencia conlleva, además de la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, el fomento del trabajo cooperativo a lo largo de todo el proceso. Las metodologías de resolución de problemas tecnológicos favorecen el desarrollo de una serie de fases secuenciales o cíclicas que definen la dinámica de trabajo personal y en grupo. Además, se pueden introducir aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial.

Se promueve la actitud emprendedora, como agente estimulante de la creatividad y la capacidad de innovación, abordando retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas, todo ello bajo una orientación que incluya el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo con una visión global y un tratamiento coeducativo. De igual manera, se fomenta la autoevaluación, mediante la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, la combinación de ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar presentes en esta competencia, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el emprendimiento, con conocimientos se convierte en imprescindible para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

3. Aplicar y emplear de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, recursos y herramientas tecnológicos, considerando la planificación, el diseño previo y el ciclo de vida de los productos, para generar de manera real o simulada soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta las necesidades existentes.

Esta competencia tiene relación directa, por un lado, con los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica de productos o desarrollo de sistemas que aportan

soluciones a problemas planteados, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos (estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos) necesarios para construir, fabricar o simular prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que aparecen en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinares e integrados junto con conocimientos propios del ámbito, contribuyendo así a un aprendizaje competencial del que forman parte varios elementos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada.

Asimismo, esta competencia permite, con el objetivo de garantizar la salud del alumnado y evitar los riesgos inherentes a las técnicas que se deben emplear, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo. Por otro lado, esta competencia requiere del desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (tanto manuales y digitales) y la promoción de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

4. Expresar, representar y difundir propuestas o soluciones a problemas tecnológicos, utilizando medios de representación, simbología y lenguaje adecuados, empleando los recursos disponibles del entorno personal de aprendizaje para comunicar la información de manera responsable, fomentar el trabajo en equipo y el propio aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos en nuestro contexto social es una realidad que, progresivamente, va adquiriendo mayor importancia y trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación, expresión y difusión de ideas y propuestas de soluciones. Por ello, hace referencia, en sentido amplio, a la exposición de propuestas, representación de diseños o manifestación de opiniones haciendo, en todo caso, un buen uso del lenguaje e incorporando la terminología técnica requerida en el proceso de diseño de soluciones tecnológicas. Por ello, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proyecto

como pueden ser esquemas, circuitos o planos. En este aspecto, se debe tener en cuenta la utilización de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación, que formarán parte del entorno personal de aprendizaje del alumnado que se concibe de naturaleza dinámica.

Esta competencia requiere del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica, modelado 2D y 3D y la terminología tecnológica, matemática y científica adecuada en las exposiciones, garantizando el éxito comunicativo así como el fomento de los aspectos necesarios para una comunicación efectiva: asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación o uso de lenguaje inclusivo. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo cooperativo y colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas digitales –como plataformas virtuales o redes sociales– para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y comportamiento específicos del ámbito digital: la denominada etiqueta digital.

La competencia engloba, con carácter introductorio, aspectos relacionados con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para disponer del punto de partida a la hora de dar respuesta a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC3, CCEC4.

5. Diseñar y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos y principios del pensamiento computacional en el proceso creativo de diseño, construcción o simulación de sistemas que conlleva las siguientes fases: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y pensamiento algorítmico.

Por ello, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos para lograr un objetivo concreto permitiendo así el desarrollo de una aplicación informática que resuelva un problema concreto, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo los

sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. Por ello, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son el internet de las cosas (IoT), el big data o la inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque de automatización de procesos con sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales del entorno personal de aprendizaje, adaptándolas a sus necesidades mediante la aplicación de conocimientos de hardware y software, para hacer un uso eficiente y seguro del mismo que permita, por un lado, la detección y resolución de problemas técnicos sencillos y, por otro, la resolución de tareas de una manera más eficiente.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno personal de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones implicados en el proceso, permitiendo la identificación de pequeñas incidencias, su resolución y la adaptación a las necesidades personales.

En este contexto, la competencia requiere, por un lado, la adquisición de conocimientos básicos de los elementos y funciones del hardware del dispositivo y de las aplicaciones que representen el software presente en el entorno personal de aprendizaje que requerirán una configuración y ajuste que permita dar respuestas a las necesidades del usuario y, por otro, la incorporación de herramientas y dispositivos digitales como, por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones, la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos o el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de la información.

En resumen, la competencia permite al alumnado conocer la relevancia del papel que, en la actualidad, la tecnología digital asume en la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

7. Hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, identificando sus repercusiones y valorando la

contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica parte de la tecnología como respuesta a las diferentes necesidades humanas a lo largo de la historia, permitiendo así la mejora de las condiciones de la vida de las personas, pero con una repercusión negativa en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Por ello, se centra en la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y en la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental e incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, el ciclo de vida del producto, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial.

La utilización generalizada y de manera cotidiana de las tecnologías digitales fomenta la necesidad de análisis y valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y, de manera simultánea, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas, prestando especial interés al impacto del desarrollo tecnológico y su posible repercusión en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

8. Desarrollar y consolidar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas basadas en el uso activo, responsable y ético de la tecnología para fomentar una identidad digital saludable que permita proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual, teniendo en cuenta que la interacción que se realiza de forma habitual entre la tecnología y los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. En este contexto, la consolidación de hábitos saludables en el ámbito digital del alumnado se convierte en fundamental para preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, consiguiendo protección frente a posibles amenazas que pudieran suponer un riesgo para la salud física y mental, al aplicar pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo. Por ello, desde la competencia se abordan cuestiones relativas a la interacción con usuarios y con contenido de la red, fomentando

el trato correcto al internauta, el respeto a las acciones de otras personas y a la autoría de los materiales ajenos.

De manera más concreta, esta competencia se orienta, por un lado, a la protección tanto de los datos personales como de los dispositivos y, por otro, a la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, cuidando su presencia en la red, su imagen y el rastro que se deja, fomentando la construcción de una identidad digital saludable. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego y facilita la reflexión del alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3, CE1.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia y sus correspondientes criterios de evaluación.

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓		✓						✓					✓							✓						✓								
	Criterio de Evaluación 1.2		✓	✓						✓											✓							✓								
	Criterio de Evaluación 1.3	✓								✓					✓		✓											✓								
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓					✓	✓						✓				✓	✓		✓				✓	✓								
	Criterio de Evaluación 2.2			✓		✓				✓						✓				✓							✓	✓								
	Criterio de Evaluación 2.3								✓	✓					✓						✓															
	Criterio de Evaluación 2.4								✓	✓					✓																					
CE3	Criterio de Evaluación 3.1								✓	✓	✓							✓	✓								✓	✓				✓	✓			
	Criterio de Evaluación 3.2								✓	✓	✓						✓	✓									✓	✓				✓	✓			
CE4	Criterio de Evaluación 4.1	✓			✓					✓					✓	✓										✓						✓	✓			
	Criterio de Evaluación 4.2	✓													✓	✓																✓	✓			
	Criterio de Evaluación 4.3	✓													✓	✓				✓	✓	✓														
CE5	Criterio de Evaluación 5.1		✓					✓	✓	✓				✓	✓				✓		✓						✓	✓								
	Criterio de Evaluación 5.2							✓	✓	✓				✓	✓				✓		✓	✓						✓								
	Criterio de Evaluación 5.3							✓	✓	✓				✓	✓				✓		✓	✓						✓								
	Criterio de Evaluación 5.4		✓															✓	✓		✓	✓					✓									
CE6	Criterio de Evaluación 6.1								✓							✓	✓			✓		✓					✓									
	Criterio de Evaluación 6.2							✓	✓					✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓															
	Criterio de Evaluación 6.3						✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						✓									
	Criterio de Evaluación 6.4														✓	✓	✓	✓		✓							✓									
CE7	Criterio de Evaluación 7.1								✓		✓													✓	✓	✓										
	Criterio de Evaluación 7.2								✓		✓													✓	✓	✓										
	Criterio de Evaluación 7.3								✓		✓						✓							✓	✓	✓										
	Criterio de Evaluación 7.4								✓		✓						✓								✓	✓										
CE8	Criterio de Evaluación 8.1													✓	✓				✓																	
	Criterio de Evaluación 8.2			✓										✓					✓		✓				✓	✓										
	Criterio de Evaluación 8.3												✓			✓								✓	✓	✓										

## 7.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

Los criterios de evaluación como elemento que permite valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas están orientados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tome conciencia de sus hábitos, y genere rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate interdisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

Estos son los criterios de evaluación, clasificados en función de sus respectivas competencias específicas:

### *Competencia específica 1.*

1.1 Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)

1.2 Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)

1.3 Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad. (CCL1, STEM2, CD2, CD4, CE1)

### *Competencia específica 2*

2.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

2.2 Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)

2.3 Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales. (STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4)

2.4 Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados. (STEM1, STEM3, CD3)

### *Competencia específica 3*

3.1 Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

3.2 Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta

autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

#### *Competencia específica 4*

4.1 Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)

4.2 Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

4.3 Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo. (CCL1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5)

#### *Competencia específica 5*

5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a Internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)

5.4 Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

#### *Competencia específica 6*

6.1 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1)

6.2 Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)

6.3 Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

6.4 Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)

#### *Competencia específica 7*

7.1 Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CC2, CC3, CC4)

7.2 Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda. (STEM2, STEM5, CC2, CC4)

7.3 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)

7.4 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

#### *Competencia específica 8*

8.1 Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en Internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)

8.2 Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)

8.3 Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y

determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social. (STEM5, CD3, CC2, CC3, CE1)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 5 bloques:

- A. Proceso de resolución de problemas
- B. Comunicación y difusión de ideas.
- C. Pensamiento computacional, programación y robótica
- D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- E. Tecnología sostenible

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Fases de un proyecto tecnológico	1.1, 4.1, 4.2.
A	Design Thinking	1.1, 1.2, 2.1.
A	Electrónica básica	2.3, 4.2.
A	Técnicas de fabricación manual y mecánica	2.2, 3.1, 4.1.
A	Técnicas de fabricación digital	6.1, 6.2, 3.2.
A	Emprendimiento	1.1, 1.2, 2.1, 5.4.
B	Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones	2.2, 3.2, 4.1, 4.2.
B	Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión.	1.3, 4.1, 4.3, 6.3, 8.1, 8.2.
B	Publicación y difusión responsable en redes	1.3, 6.3, 6.4.
C	Resolución de problemas mediante algoritmos	5.1.
C	Electrónica digital básica	2.3.
C	Sistemas de control programado	5.1, 6.1.
C	Montaje físico de sistemas de control	2.2.
C	Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica	2.4, 3.1.
C	Robótica	5.2.
C	Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas	6.2, 7.4.
C	Autoconfianza e iniciativa	1.1, 1.2, 2.1.
D	El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control	5.3.
D	Sistemas de comunicación e Internet	6.1, 6.2, 6.4.
D	Ciberseguridad	1.3, 4.3, 8.1, 8.2.

D	Propiedad intelectual	1.3, 4.3, 8.3.
D	Servicios públicos en línea y certificados digitales	6.3, 8.3.
D	Comercio electrónico	1.3, 8.1, 8.2, 8.3.
E	Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible	7.1, 7.2, 7.3, 7.4.
E	Instalaciones en viviendas	1.2, 7.1, 7.2.
E	Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible	1.2, 5.3, 7.3, 7.4.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Sistemas Informáticos y Redes	1.3 5.1 5.2 6.1 6.2
2. Búsqueda, selección y organización de información.	1.2 6.4
3. Comunicación, publicación y colaboración en red. Creación y difusión de contenidos digitales.	1.3 2.2 4.1 4.2 6.3
4. Seguridad y bienestar digital. Ciudadanía digital crítica.	1.3 6.3 6.4 8.1 8.2 8.3
5. Emprendimiento tecnológico.	1.1 2.1 2.2 5.4 7.3 7.4
6. Electrónica analógica y digital.	2.3 3.1 3.2 6.1
7. Operadores neumáticos e hidráulicos.	2.4
8. Instalaciones de la vivienda	2.2 7.1 7.2

## 7.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabaja especialmente en las S.A. 3, 5 y 6

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabaja en todas las S.A.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabaja especialmente en las S.A. 2, 3, 7 y 8.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabaja especialmente en las S.A. 3, 4, 7 y 8

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabaja especialmente en las S.A. 4, 5, 7 y 8.

### 7.7. Metodología didáctica:

Al igual que en el resto de la etapa, se plantea la coexistencia de los estilos directivo e integrador pero, dadas las características del ámbito Práctico, el planteamiento no es una coexistencia constante sino una alternancia que, partiendo de un estilo directivo, de paso a un estilo integrador que permita al profesorado ejercer como guía del aprendizaje del alumnado, convirtiéndolo en sujeto activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el desempeño por parte del profesorado del rol de guía y mediador en el aprendizaje del alumnado va a permitir la adquisición de las competencias específicas de este ámbito fomentando, en la medida que sea posible, cualidades tan importantes como la iniciativa, la autonomía o la creatividad.

Teniendo en cuenta este planteamiento, en el ámbito Práctico resulta esencial la utilización de las metodologías activas que se consideren idóneas, en función de las características del alumnado, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación e incluso, en el segundo curso del ámbito, el aprendizaje basado en retos (ABR), favoreciendo siempre el trabajo cooperativo y colaborativo del alumnado.

Dada la naturaleza predominantemente práctica de este ámbito, los recursos y materiales didácticos a utilizar se deben adaptar a las diferentes características del alumnado y estarán formados por diferentes tipos de software, tanto de simulación como de aplicación, distintos tipos de materiales y dispositivos eléctricos y electrónicos, y documentación en distintos formatos que desarrolle ejemplos guiados, pudiendo ser

elaborada por el profesorado para adecuarse, por un lado, al currículo y, por otro, a las características de su grupo-clase.

Con respecto a los espacios serán flexibles, diversos y enriquecedores y deberán favorecer el aprendizaje: aula de referencia, aula TIC y aula taller. La distribución del tiempo debe presentar mayor peso en el aula TIC o de taller que en el aula de referencia. Considerando de manera conjunta espacios y estilos, en el aula de referencia predominará el estilo directivo mientras que en el aula TIC o taller predominará el estilo integrador.

En cuanto a agrupamientos, serán las distintas actividades y tareas de las situaciones de aprendizaje que se desarrollen las que determinen la forma adecuada en cada momento: carácter individual, en pequeño grupo o en gran grupo fomentando, de nuevo y siempre que sea posible, la dimensión colaborativa del ámbito.

Por todo ello, la línea de trabajo en este ámbito debe prestar una atención prioritaria a los aprendizajes funcionales, partiendo de los conocimientos previos del alumnado, a través de la planificación de actividades y tareas prácticas y el aprendizaje cooperativo, que permitan el desarrollo de habilidades sociales y de actitudes como la creatividad y el emprendimiento.

### 7.8. Concreción de los proyectos significativos.

Producción de un video sobre los cambios realizados en los espacios del centro. Se realizará un video en que veamos los cambios que diferentes grupos han ido realizando en los espacios exteriores del centro escolar (huerto, jardines, etc). Posteriormente el alumnado lo publicará en la página web del centro así como otras plataformas digitales.

-Criterios de Evaluación: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 4.1, 4.3

-Contenidos de la materia

- Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

-Contenidos transversales

- La comunicación audiovisual
- La competencia digital
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable

- El respeto mutuo y la colaboración entre iguales

### 7.8.1. Implicación en los planes de centro.

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso, incluido el video explicado arriba.

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten la reutilización y el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robots y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

Proyecto “Trabajamos por Nuestro Entorno”: El video sobre los cambios realizados durante el curso en diversas áreas comunes del instituto también se enmarca dentro de este programa.

## 7.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 7.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (PO) (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño (TD) (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Cuaderno o portfolio (PF).

**A4:** Observación sistemática y registrada (OS) , para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en la siguiente tabla:

Instrumentos de Ámbito Práctico 4º ESO		A1	A2	A3	A4		
		EXAMEN	PROYECTO	TRABAJO CLAS	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	2	1			3	11
	Criterio Evaluación 1.2	2	1			3	
	Criterio Evaluación 1.3	2	1	1	1	5	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	2	2	1	1	6	20
	Criterio Evaluación 2.2	2	1	1		4	
	Criterio Evaluación 2.3	2	2	1	1	6	
	Criterio Evaluación 2.4	2	1	1		4	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1		2	1	1	4	8
	Criterio Evaluación 3.2		3	1		4	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	1	2	1		4	13
	Criterio Evaluación 4.2	2	2	1	1	6	
	Criterio Evaluación 4.3		2	1		3	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1	2	1	1		4	18
	Criterio Evaluación 5.2	2	2	2	1	7	
	Criterio Evaluación 5.3	1	2			3	
	Criterio Evaluación 5.4		2	1	1	4	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1	2	1	1		4	12
	Criterio Evaluación 6.2		2	1	1	4	
	Criterio Evaluación 6.3		1			1	
	Criterio Evaluación 6.4		2	1		3	
Competencia Específica 7	Criterio Evaluación 7.1	2		1	1	4	17
	Criterio Evaluación 7.2	2	1	1		4	
	Criterio Evaluación 7.3	2	1	1	1	5	
	Criterio Evaluación 7.4	2	1	1		4	
Competencia Específica 8	Criterio Evaluación 8.1	2	1	1		4	14
	Criterio Evaluación 8.2	2	2	1	1	6	
	Criterio Evaluación 8.3	2	1	1		4	
TOTALES		30	40	20	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 7.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº Sesiones	Trimestre
1. Sistemas Informáticos	9	1
2. Redes	7	1
3. Búsqueda, selección y organización de información.	8	1
4. Comunicación, publicación y colaboración en red	8	2
5. Creación y difusión de contenidos digitales.	7	2
6. Desarrollo de apps para dispositivos móviles.	7	2
7. Seguridad y bienestar digital.	12	3
8. Ciudadanía digital crítica.	10	3

## 8. PROGRAMACIÓN DE DIGITALIZACIÓN DE 4º ESO

### 8.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

El avance vertiginoso de la tecnología en los últimos años, especialmente de las tecnologías de la información y la comunicación, hace que sea necesario ofrecer una respuesta formativa a la ciudadanía actual en este campo, especialmente teniendo en cuenta que la mayor parte de las funciones que tendrá que desempeñar el alumnado en el futuro va a requerir una formación importante en el campo digital.

La materia Digitalización pretende dar respuesta a esta necesidad, formando al alumnado no solo en la adquisición de los conocimientos sino en la utilización de los medios tecnológicos de una manera ética, responsable, segura y crítica.

Por tanto, esta materia aborda temas que se persiguen dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, como son el consumo responsable, el acceso a una formación en condiciones de igualdad o el espíritu crítico ante la cantidad ingente de información a la que se puede acceder en el mundo digital.

### 8.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Digitalización permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través del énfasis en el correcto comportamiento en las interacciones digitales y el respeto por la libertad de expresión, se ayudará a la práctica de la tolerancia, a valorar las diferencias entre hombres y mujeres y a rechazar prejuicios y comportamientos violentos o sexistas.

El contenido de la materia afianzará y permitirá el desarrollo de las competencias tecnológicas que el alumnado ha ido adquiriendo progresivamente durante todo su paso por la Educación Básica.

En este sentido, el requisito de responder a retos tecnológicos de forma autónoma para desarrollar aplicaciones que puedan tener una utilidad social contribuirá al fortalecimiento del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo.

El carácter mediático de determinados contenidos de la materia, que proporcionará herramientas favorecedoras del desarrollo en el alumnado del espíritu crítico imprescindible para hacer un buen uso de los océanos de información de las redes.

La creación de contenidos para el mundo digital, que ante la necesidad de llegar a un público amplio, incentivará la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera en la que se desarrollen dichos contenidos.

La adquisición de hábitos saludables en su interacción en el mundo digital, así como el cuidado de su propia seguridad y la de sus datos, fomentado así el bienestar digital del alumnado.

Finalmente, el trabajo en imágenes digitales ayudará a apreciar la creación de manifestaciones artísticas en este campo y dotará al alumnado de herramientas, para convertirse ellos mismos en creadores de contenido.

### **8.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.**

La materia Digitalización contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística:

La potenciación y fomento de estrategias de búsqueda y selección de información de forma crítica y responsable contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística.

#### Competencia plurilingüe:

La toma de contacto con iniciativas globales de todo tipo, así como la utilización y conocimiento de algún lenguaje de programación guardan relación con la competencia plurilingüe, fomentando así su desarrollo.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería:

La competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería se ve fomentada desde diferentes ángulos como, por ejemplo, desde los conocimientos necesarios que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad actual, o desde el trabajo intenso en el aula con software con diferentes propósitos: de edición

de imágenes, hojas de cálculo, aplicación de algoritmos para la consecución de un determinado objetivo, entre otros.

#### Competencia digital:

La competencia digital, como cabría esperar de una materia llamada Digitalización, se trabaja en todas sus dimensiones mediante, por ejemplo, la realización de búsquedas en internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos digitales de diversa índole, el uso de plataformas digitales para comunicarse y colaborar, la valoración de los riesgos digitales y la adopción de medidas para evitarlos o minimizarlos, o el desarrollo de aplicaciones informáticas.

#### Competencia personal, social y aprender a aprender:

La necesidad de resolver los problemas que guarden relación con su entorno personal de aprendizaje, el enfoque colaborativo de muchas de las herramientas digitales que se usan hoy en día o la preocupación por el propio bienestar digital son solo algunos ejemplos en los que esta materia favorece la adquisición de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

#### Competencia ciudadana:

El ejercicio de una ciudadanía digital crítica, y el uso ético y responsable de la tecnología, son dos aspectos con los que la materia Digitalización contribuye a alcanzar un grado adecuado de consecución de la competencia ciudadana por parte del alumnado.

#### Competencia emprendedora:

La creación y gestión de contenido original que pueda responder a alguna necesidad personal y/o social, así como el proceso de ideación que lleva a ese contenido, contribuyen a la adquisición de la competencia emprendedora.

#### Competencia en conciencia y expresión culturales:

Finalmente, la creación y edición digital de imágenes en un formato de mapa de bits ayuda al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión culturales.

### **8.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia

En el caso de la materia Digitalización se organizan alrededor de cuatro ejes.

Una primera competencia se centra en la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el ámbito del alumnado, tanto para la resolución de problemas sencillos que pudieran aparecer, como en el manejo del software básico para el funcionamiento de estos.

La siguiente competencia aborda los entornos personales digitales de aprendizaje, tanto en su gestión como en la creación y desarrollo de contenidos digitales.

Una tercera competencia hace referencia a los riesgos existentes en el mundo digital, así como a las medidas de seguridad que hay que tomar a nivel de protección de dispositivos, de protección de los datos y de los propios usuarios.

Finalmente, la cuarta competencia se centra en el ejercicio de una ciudadanía activa en la red y el uso ético de la tecnología.

Las Competencias Específicas correspondientes a la asignatura de Digitalización son las siguientes:

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado, actuando como el principal objetivo de la misma. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir destrezas relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales, garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a ellos con una actitud resiliente. Dotar de autonomía al alumnado en este campo le va a permitir efectuar la conexión de dispositivos, el mantenimiento de los sistemas operativos, así como estar en condiciones de resolver los pequeños problemas que surjan en el día a día digital.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello, se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetivos (IoT). El avance del internet de las cosas (IoT), en los últimos años, hace necesario que este tipo de tecnología deba estar muy presente en la materia.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, va adquiriendo mayor trascendencia. Es indudable que el avance del mundo digital en nuestra sociedad hace necesaria su inclusión en cualquier proceso educativo o formativo. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE) del alumnado del siglo XXI, que contendrá multitud de elementos digitales.

La competencia abarca aspectos relacionados con la alfabetización informacional y el aprovechamiento apropiado de las estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, así como con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso, y posibilitando su aprendizaje permanente. De manera concreta, esta competencia pretende ayudar no solo a una adquisición apropiada de contenidos extraídos de fuentes digitales, sino a la creación de contenidos propios como documentos, gráficas, imágenes o blogs, y al respeto, tanto de los derechos de los creadores como al que se debe ejercer en las comunicaciones del mundo digital.

Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza haciendo uso de la etiqueta digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC4.

### 3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. La estrecha interacción que se realiza de forma habitual con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por ello, la presencia cada vez más constante del ámbito digital en nuestras vidas hace extremadamente importante la adopción de hábitos saludables en nuestras interacciones digitales. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental, y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia pretende poner de relieve la protección de los dispositivos y de los propios datos, y concienciar al alumnado de los problemas que puede generar un bienestar digital inadecuado, así como proporcionarle estrategias para actuar ante posibles amenazas para su seguridad digital y personal. Asimismo, la competencia engloba tanto aspectos técnicos, relativos a la configuración de dispositivos, como los relacionados con la protección de los datos personales. También incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, abordando el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica o el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. Por ello, esta cuarta competencia persigue que el alumnado conozca diversas opciones en las que poder ejercer, desde un punto de vista ético y responsable, una ciudadanía digital activa. Por ejemplo, desde el punto de vista del comportamiento hacia otros usuarios de la red, se pone de manifiesto la importancia que los medios digitales van adquiriendo en nuestro día a día tanto en servicios públicos como privados (relación con la Administración, transacciones económicas, entre otros) o la necesidad de un análisis crítico de la información que llega por medios digitales. El conocimiento de estas situaciones, por parte del alumnado, permitirá concienciarlo de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos, y del impacto ecosocial de las mismas.

En este curso, esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías; todo ello para educar a usuarios y usuarias digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología. Finalmente, con esta competencia se persigue que el alumnado reflexione sobre las tecnologías que aparecen día a día, así como el impacto que tiene sobre la sociedad la distinta capacidad de acceso a las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Digitalización de 4º ESO.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC				
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1									✓	✓				✓				✓	✓	✓			✓					✓		✓					✓
Competencia Específica 2		✓									✓			✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓							✓					✓
Competencia Específica 3		✓											✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓										
Competencia Específica 4							✓								✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓

### 8.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Digitalización se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

### *Competencia específica 1*

1.1 Conectar dispositivos de red y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva. (STEM2, CD4)

1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales. (CD4)

1.3 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE1, CE3)

1.4 Configurar y conectar dispositivos IoT y Wearables, midiendo, mandando y recibiendo información a través de Internet. (CD1, CD5, CCEC4)

### *Competencia específica 2*

2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma. (CD2, CPSAA1, CPSAA5)

2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red. (CCL3, CD1, CPSAA4)

2.3 Crear y editar a un nivel avanzado documentos de texto y hojas de cálculo, seleccionando las herramientas más apropiadas para crear contenidos y respetando derechos de autor y licencias. (STEM4, CD2, CCEC4)

2.4 Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales para dispositivos móviles y web (aplicaciones sencillas y de productividad, realidad virtual, aumentada y mixta) de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias de uso. (CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4)

2.5 Crear y gestionar blogs, seleccionando las herramientas adecuadas para generar contenido de modo creativo, gestionando sus configuraciones, su privacidad y posibilidad de uso compartido, y respetando los derechos de autor y licencias. (CCL3, CD1, CD2, CD3, CCEC4)

2.6 Editar y crear digitalmente imágenes en forma de mapas de bits, en diversos formatos, a través del uso creativo de herramientas adecuadas, respetando derechos de autor y licencias. (CCEC4)

2.7 Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo, y publicando y difundiendo información y datos, ejerciendo

la responsabilidad en redes, y adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa. (CCL3, CD3, CPSAA1, CE3)

### *Competencia específica 3*

3.1 Proteger los datos personales, la reputación y las huellas digitales generadas en Internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)

3.2 Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual. (CD4)

3.3 Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)

### *Competencia específica 4*

4.1 Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red. (CD3, CC1, CE1)

4.2 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas (registros y certificados) y el comercio electrónico (formas de pago digital y criptomonedas), siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos. (CPSAA3, CC2, CC3, CC4)

4.3 Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad. (CD4, CPSAA1, CPSAA5, CC1, CC3)

4.4 Poner en valor el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales para diversos usos colectivos, conociendo la actividad de plataformas de iniciativas ciudadanas, economía colaborativa, cibervoluntariado y comunidades de desarrollo de software y hardware libres. (CP2, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3)

4.5 Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto. (CD4, CC2, CC3, CE1)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 4 bloques:

A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

- B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
- C. Seguridad y bienestar digital.
- D. Ciudadanía digital crítica.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Arquitectura de ordenadores y otros dispositivos digitales: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.	1.1, 1.3.
A	Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.	1.2, 2.1.
A	Sistemas de comunicación e Internet. Dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.	1.1, 1.4.
A	Dispositivos conectados (IoT+Wearables). Configuración y conexión de dispositivos.	1.4.
B	Búsqueda, selección y archivo de información.	2.2.
B	Edición y creación de contenidos: edición avanzada de textos y de hojas de cálculo.	2.3.
B	Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.	2.4.
B	Creación y publicación en la web. Edición de blogs, configuración de privacidad y uso compartido.	2.5.
B	Edición y creación de contenidos: edición digital de imagen. Formatos de imagen. Formatos de audio.	2.6.
B	Comunicación y colaboración en red.	2.7.
B	Publicación y difusión responsable en redes.	2.7.
C	Seguridad de dispositivos. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.	3.1.
C	Seguridad y protección de datos. Identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.	3.2.
C	Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).	3.3.
D	Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.	4.1, 4.3.
D	Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.	4.3.
D	Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros	4.2.

	digitales y certificados oficiales.	
D	Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.	4.2.
D	Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.	4.5.
D	Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, economía colaborativa y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.	4.4.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. ¡Me monto mi ordenador!	1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.4.
2. 3, 2, 1... PODCAST	1.1, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4.
3. Bienvenid@ a mi web	2.5.
4. Este es mi plano	2.6, 2.7.
5. What's app	2.4.
6. Campaña de seguridad del IES	3.1, 3.2, 3.3., 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5.

### 8.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

En todas las materias se trabajarán, y por tanto, en la asignatura de Digitalización de 4º ESO, los siguientes contenidos de carácter transversal de la siguiente manera:

- La comprensión lectora.

La *comprensión lectora* se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, y sobre todo de las prácticas guiadas que se realizarán fomentando la autonomía, es decir, tratarán de resolver la práctica siguiendo unos pasos definidos; leer-comprender-ejecutar y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a.

- La expresión oral y escrita.

La *expresión oral y escrita* es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de expresarse tanto de forma oral como escrita en un lenguaje distinto al habitual, la programación. Además, se trabajará la expresión oral y escrita en proyecto de maquetación, publicación en páginas web, donde la forma de expresión es ligeramente diferente a la normativa hasta la época de la digitalización,

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán y editarán videos de diferentes temáticas, como noticiarios, anuncios publicitarios o actividades realizadas interdisciplinariamente con otros departamentos.

- La competencia digital.

Las *nuevas tecnologías* y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Esta asignatura tiene la parte de contenidos específicos para este elemento transversal, por tanto, la competencia digital se trabaja a través de sus contenidos, añadiendo otros contenidos de carácter digital que no están incluido en el currículo durante este curso como la Seguridad en Internet y la salud y bienestar digital, haciendo hincapié en las amenazas más habituales donde los adolescentes son más vulnerables.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo, como el diseño de una página web con fines comerciales, diseño de carteles de festivales de música, creación de infografías con carácter publicitario o la creación y edición de videos publicitarios, tutoriales, etc.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Por ejemplo, hacer al alumnado consciente de la necesidad de tener una actitud abierta ante problemas complejos actuales, como la pérdida o ganancia de trabajos debido a la programación y automatización de la industria o del futuro de la sociedad debido a la digitalización

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este

falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Algunos ejemplos son; diseño de páginas web, creación y diseño de infografías, imágenes, videos, audios, podcast, carteles, montajes de fotografías. Además, la creación de programas y la programación es un proceso creativo en todo su conjunto, donde para llegar al mismo objetivo, el proceso y el camino es totalmente diferente según cada alumno, los diferentes pensamientos y la creatividad de cada uno.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes.

Se mostrarán las consecuencias del mal uso de las tecnologías y las diferentes amenazas informáticas y malware, como la suplantación de identidad, el pharming, cyberbullying, Password cracking, etc...

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

### 8.7. Metodología didáctica:

El grado de autonomía del alumnado del último curso de educación secundaria obligatoria va a aconsejar que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador, que conviva en algún momento concreto con otro más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación, guiadas a través de metodologías activas tales como ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) o gamificación.

Teniendo en cuenta la naturaleza digital de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán, en su mayoría, diferentes tipos de software (ofimático, de tratamiento de imagen y de sonido, herramientas para la edición de blogs, entre otros) para el trabajo de las distintas competencias. En sincronía con los propios contenidos de la materia, se hace aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta, además de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

Las características inherentes a la materia determinan que el espacio de trabajo sea un aula digital y, para un aprovechamiento óptimo, sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito, sin impedir el necesario agrupamiento en parejas o grupos pequeños para la realización de tareas concretas o proyectos colaborativos.

Tomando como punto de partida la relación del alumnado con sus entornos personales de aprendizaje se podrán establecer retos o tareas para ser abordadas con una mínima guía y asesoramiento del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el

propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación o exponga el resultado de su creación

### 8.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la materia de Digitalización de 4º ESO, se desarrollará el siguiente proyecto significativo y relevante, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerza el autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Realización de una investigación y posterior desarrollo de PODCAST. Se elaborará a lo largo del primer trimestre, formando parte de un proyecto interdisciplinar, en el que por equipos investigarán acerca de diferentes temas relacionados con la salud y la sostenibilidad, recaudando datos de otros miembros de la comunidad educativa (profesorado, alumnos, etc). para manejarlos y extraer sus propias conclusiones.

- Competencias específicas: 1 y 2.
- Criterios de evaluación: 1.1, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4.
- Contenidos de la materia:
  - o Arquitectura de ordenadores y otros dispositivos digitales: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
  - o Sistemas de comunicación e Internet. Dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
  - o Dispositivos conectados (IoT+Wearables). Configuración y conexión de dispositivos.
  - o Búsqueda, selección y archivo de información.
  - o Edición y creación de contenidos: edición avanzada de textos y de hojas de cálculo.
  - o Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
  - o Creación y publicación en la web. Edición de blogs, configuración de privacidad y uso compartido.
- Contenidos transversales:
  - o La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
  - o La educación para la salud.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

### 8.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

## 8.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 8.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Trabajos finales.

**A2:** Técnicas de desempeño (proyectos y actividades grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Actividades de desempeño, que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A4:** Técnicas de observación del esfuerzo y la actitud, para lo que se procederá a la autoevaluación y coevaluación.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

Para la primera evaluación:

Instrumentos de evaluación 4º ESO Digitalización 1ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1		15		2	17	37
	Criterio Evaluación 1.2			5		5	
	Criterio Evaluación 1.3			5		5	
	Criterio Evaluación 1.4		10			10	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1			7		7	63
	Criterio Evaluación 2.2		15		2	17	
	Criterio Evaluación 2.3		10	3	2	15	
	Criterio Evaluación 2.4	20			4	24	
	Criterio Evaluación 2.5					0	
	Criterio Evaluación 2.6					0	
	Criterio Evaluación 2.7					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
	Criterio Evaluación 3.3					0	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	0
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
	Criterio Evaluación 4.5					0	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la segunda evaluación:

Instrumentos de evaluación 4º ESO Digitalización 2ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	100
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
	Criterio Evaluación 2.4		30			35	
	Criterio Evaluación 2.5	20				20	
	Criterio Evaluación 2.6			20		20	
	Criterio Evaluación 2.7		20			25	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
	Criterio Evaluación 3.3					0	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	0
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
	Criterio Evaluación 4.5					0	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Para la tercera evaluación:

Instrumentos de evaluación 4º ESO Digitalización 3ª evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		20%	50%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1				0		0
	Criterio Evaluación 1.2				0		
	Criterio Evaluación 1.3				0		
	Criterio Evaluación 1.4				0		
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1				0		0
	Criterio Evaluación 2.2				0		
	Criterio Evaluación 2.3				0		
	Criterio Evaluación 2.4				0		
	Criterio Evaluación 2.5				0		
	Criterio Evaluación 2.6				0		
	Criterio Evaluación 2.7				0		
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1			7	7		20
	Criterio Evaluación 3.2			6	6		
	Criterio Evaluación 3.3			7	7		
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	4	10		2	16	80
	Criterio Evaluación 4.2	4	10		2	16	
	Criterio Evaluación 4.3	4	10		2	16	
	Criterio Evaluación 4.4	4	10		2	16	
	Criterio Evaluación 4.5	4	10		2	16	
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 8.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. ¡Me monto mi ordenador!	10	1
2. 3, 2, 1...¡PODCAST!	14	1
3. Bienvenid@ a mi web	12	2
4. Éste es mi plano	10	2
5. What's app?	10	3
6. Campaña de seguridad del IES	12	3

## 9. PROGRAMACIÓN DE PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA DE 4º ESO

### 9.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

La programación ha propulsado el avance de la tecnología hasta su nivel de desarrollo actual, permitiendo la creación de aplicaciones que facilitan la vida a las personas. Se puede decir, sin riesgo a equivocarse, que la programación es la base del presente y del futuro. En la actualidad, se puede encontrar la programación en todo tipo de industrias; es por ello por lo que la materia complementa transversalmente a otras disciplinas, y a su vez integra diversas materias, debido a que la implementación de un programa abarca múltiples conocimientos y capacidades externas a su ámbito estricto.

La materia ha sido diseñada para que el alumnado sea capaz de generar aplicaciones informáticas sencillas, permitiéndole aprender a resolver problemas con aplicación a la vida real, a crear soluciones desde cero en base a un pensamiento computacional, estructurado, lógico y creativo, analizando siempre el impacto de sus creaciones o programas en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

Al ser una materia de cuarto de educación secundaria obligatoria, facilitará la asimilación de muchos contenidos de módulos profesionales de ciclos formativos de grado medio (Formación Profesional) o materias del bachillerato de Ciencias y Tecnología, tales como Tecnología e Ingeniería y Tecnología de la Información y la Comunicación. Además, como ha quedado acreditado desde el ámbito de la neurociencia, ejecutar pensamiento computacional afecta positivamente a todas las ramas del conocimiento.

### 9.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Programación Informática permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Esta materia, eminentemente práctica, implica aspectos como asumir responsabilidades, respetar a los demás, practicar la tolerancia y cooperación entre las

personas, respetar la igualdad de derechos y oportunidades entre sexos y contribuir a resolver conflictos de forma pacífica.

Ayuda especialmente a rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres, ya que históricamente este tipo de disciplina ha sido masculina.

Aporta habilidades en el uso adecuado de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos y, como no puede ser de otra forma, colabora de una forma indiscutible a desarrollar las competencias tecnológicas básicas, apoyadas siempre en la ética sobre su funcionamiento y utilización.

Además, en la materia Programación Informática el alumnado integrará conocimientos de otras disciplinas y resolverá problemas en los que utilizará diversos campos de conocimiento. Por tanto, se trata de la plataforma ideal para mostrar la creatividad, especialmente en la resolución de problemas y el entretenimiento multimedia, permitiendo el desarrollo de videojuegos, gráficos y aplicaciones para mostrar ideas emergentes de negocio o para satisfacer necesidades.

Un programa está formado por las estructuras de datos y los algoritmos, que determinan las secuencias finitas y ordenadas de instrucciones que tienen que ser ejecutadas para resolver un problema. Los algoritmos pueden ser representados de forma gráfica, a través de diagramas de flujo, o bien de forma textual, a través de pseudocódigo. En ambos casos, se da pie a su traducción a un lenguaje de programación, que permita obtener la aplicación diseñada con el objetivo de dar solución al problema inicial.

### 9.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Programación Informática contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística se ve promocionada cuando se trata de presentar un proyecto, programa o idea de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos.

#### Competencia plurilingüe

Contribuye a su adquisición cuando al presentar un proyecto o idea se utilizan distintas lenguas, orales o signadas de forma apropiada.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

La materia aporta los conocimientos y métodos precisos para transformar nuestra sociedad, en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, influyendo decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por ella.

### Competencia digital

A través de la programación informática se aborda la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico, creando programas y aplicando todas y cada una de las normas de seguridad pertinentes.

### Competencia personal, social y aprender a aprender

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, el autoaprendizaje exigido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas y el trabajo cooperativo, son un aspecto clave en la competencia personal, social y de aprender a aprender.

### Competencia ciudadana

La aportación de la materia a esta competencia viene dada por su contribución a la forma de gestionar el tiempo y la información, de colaborar en equipo de forma constructiva, de ser constantes, de adaptarse a los cambios y de mantener el interés y la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

### Competencia emprendedora

Se hace presente cuando el alumnado trata de hacer real su programa o idea, y trabaja para darle valor y promocionarla, utilizando la imaginación, la creatividad y el pensamiento estratégico, siempre aplicando una reflexión ética a cada decisión adoptada.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

Se favorece a través de la utilización de diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales y audiovisuales en la presentación de proyectos o programas, identificando las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que ofrecen.

## **9.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de la materia Programación Informática, las competencias específicas se organizan en torno a tres ejes que se relacionan entre sí.

El primero hace referencia a la elección de la solución de un problema entre varias alternativas, aplicando el pensamiento computacional y los lenguajes de programación, que tienen una vertiente social importante, ya que los trabajos de programación funcionan tanto desde el enfoque colectivo como desde el individual.

El segundo se adentra en el diseño de aplicaciones digitales utilizando la programación por bloques.

El tercer y último eje invita al alumnado a diseñar aplicaciones digitales con entornos de programación textuales.

Estas son las competencias específicas:

1. Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.

Las destrezas y procesos asociados al pensamiento computacional, y el uso de técnicas y herramientas adecuadas para representar sus resultados, contribuirán positivamente a encontrar la solución idónea para cualquier reto. Se hace, así, imprescindible, el conocimiento de dichas técnicas, y de los tipos de lenguajes de programación en que se apoyan. La optimización de la futura experiencia de usuario, en términos de usabilidad de los productos creados, será una prioridad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5.

2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso.

El desarrollo de aplicaciones informáticas destinadas al uso del público general requiere una puesta en valor de la experiencia de usuario en relación con la interfaz que medie. En este sentido, programar con bloques requerirá elegir las mejores opciones para optimizar esa experiencia, siendo capaces, además, de tematizar las aplicaciones de uso en cada dispositivo, siendo rigurosos en la corrección de errores y en la aplicación de pautas de mejora.

Al estar en entornos de trabajo donde lo colaborativo y el almacenamiento en la nube son moneda común, el respeto a la propiedad intelectual se manifiesta como una característica esencial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAAS, CC2, CE1, CE3, CCEC4

3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.

La creación de secuencias de programación por código Processing suponen un paso fundamental en la adquisición de esta competencia, al acercarnos más al código real que las máquinas utilizan para llevarlas a cabo. Requiere un nivel de lógica que irá en consonancia con la complejidad del producto a obtener y con la calidad del resultado, siempre desde la óptica del respecto a la propiedad intelectual y la optimización de la experiencia de usuario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAAS, CC2, CE1, CE3, CCEC4.

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	
Competencia Específica 1		✓	✓			✓	✓		✓	✓				✓				✓																	
Competencia Específica 2		✓	✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓					✓	
Competencia Específica 3		✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓				✓		

### 9.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de

Programación Informática se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Se han redactado dos criterios para cada una de las competencias específicas 1 y 2 y un criterio para la competencia específica 3.

### *Competencia específica 1*

1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas. (CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5)

1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos. (STEM2)

### *Competencia específica 2*

2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAAS, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAAS, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

### *Competencia específica 3*

3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso. (CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAAS, CC2, CE1, CE3, CCEC4)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 3 bloques:

- A. Introducción a la programación.
- B. Entornos de programación gráfica por bloques.

C. Lenguajes de programación mediante código.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional	1.1.
A	Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características	1.2.
B	Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensórica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.	2.1.
B	Aplicaciones —apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.	2.3.
C	Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables.	3.1.
C	Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.	3.1.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. ¿En qué lenguaje hablamos?	1.2
2. No seas primo	1.1, 2.1
3. ¡Haz tu calculadora!	1.2, 2.1, 2.2
4. Construye tu juego: "Flappy Bird"	1.2, 2.1, 2.2
5. ¡Dame el tiempo!	1.2, 2.1, 2.2, 3.1
6. Dale movimiento a tu página	1.2, 3.1.

**9.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.**

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 5 y 6.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán presentaciones de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4 y 5.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son la materia. Los contenidos TIC se utilizan siempre en la materia. Se trabajará especialmente en todas las S.A.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4 y 6.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4 y 5.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia. Se trabajará especialmente en las S.A. 5 y 6.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4, 5 y 6.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en las S.A. 6.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 5.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en las S.A. 6.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible. También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4

### 9.7. Metodología didáctica:

El pensamiento computacional requiere un aprendizaje con unas características que incluyen el pensamiento abstracto, una base que no implique la memorización y un desarrollo del pensamiento matemático. Sin embargo, lo más importante en el pensamiento computacional no es el producto, sino la idea. Por tanto, estimula la imaginación y la habilidad para combinar elementos digitales con el fin de crear algo nuevo. Por otro lado, la programación incide positivamente en la autoestima del estudiante, no solo porque se siente partícipe de su propio aprendizaje, sino porque hay una apropiación del trabajo realizado, tanto en el proceso como en el resultado final.

En toda la etapa se propugna la coexistencia de los estilos directivo e integrador, en función del perfil del alumnado del grupo, siempre desde la óptica de un aprendizaje competencial, donde parte de las decisiones serán tomadas por el alumnado bajo la supervisión continua del docente, fomentando la autonomía e iniciativa personal, e integrando el conjunto de competencias.

Se sugiere propulsar el empleo progresivo y ponderado de metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la clase invertida o la gamificación, en función de las características del alumnado. Dentro de la autonomía pedagógica del docente, se recomienda el uso de materiales adaptados a las características de cada uno de los alumnos, adecuados a los niveles y currículos vigentes, así como el uso de

materiales propios del profesorado, con el rigor científico pertinente. Presentaciones interactivas, simuladores y software específico, entre otros, constituyen complementos metodológicos esenciales, y la diversidad en su uso ayudará a que la propuesta sea más dinámica e integradora.

Se buscará generar un ambiente que fomente el trabajo creativo y colaborativo, bajo estándares de prevención y seguridad. La actividad propuesta será la que nos indique el tipo de agrupamiento: individual, en parejas o en pequeños grupos, con un reparto de tareas rotativo que persiga la consecución global de todas las competencias.

Sintetizando, la metodología será constructivista, con el alumno como protagonista y responsable de su propio aprendizaje, requisito para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

### 9.8. Concreción de los proyectos significativos.

Desde la materia de Programación Informática de 4º ESO, se desarrollará el siguiente proyecto significativo y relevante, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerza la autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Inserción en la página web del instituto de la información meteorológica instantánea de Villarcayo y estadística de estos datos. Se realizará a lo largo del tercer trimestre, formando parte de un proyecto interdisciplinar, junto con el departamento de matemáticas y el de geografía e historia.

- Competencia específica: 2 y 3.
- Criterios de evaluación: 2.1, 2.2, 3.1.
- Contenidos de la materia:
  - o Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).
  - o Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos.
  - o Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección.
  - o Proceso de subida y actualización de los datos en la WEB.
- Contenidos transversales:
  - o La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
  - o El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### 9.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro

Proyecto Huerto escolar: Se diseñará y construirá un riego automático para instalar en el huerto escolar

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, pagina web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso. Además, se creará una sección en la WEB dando cuenta de los parámetros del tiempo en Villarcayo.

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental.

### 9.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

#### 9.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Trabajos finales.

**A2:** Técnicas de desempeño (proyectos y actividades grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Actividades de desempeño, que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A4:** Técnicas de observación del esfuerzo y la actitud, para lo que se procederá a la autoevaluación y coevaluación.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

IES MERINDADES DE CASTILLA

Para la primera evaluación:

Programación informática (1ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	5	15	5	3	28	41
	Criterio Evaluación 1.2		5	5	3	13	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	25	20	10	4	59	59
	Criterio Evaluación 2.2					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1						0
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Para la segunda evaluación:

Programación informática (2ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	20	20	10	5	55	100
	Criterio Evaluación 2.2	10	20	10	5	45	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1						0
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Para la tercera evaluación:

Programación informática (3ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	65
	Criterio Evaluación 2.2	20	30	10	5	65	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	10	10	10	5	35	35
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 9.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. ¿En qué lenguaje hablamos?	5	1
2. No seas primo	5	1
3. ¡Haz tu calculadora!	12	1
4. Construye tu juego: "Flappy Bird"	10	2
5. ¡Dame el tiempo!	15	2
6. Dale movimiento a tu página	14	3

## 10. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I DE 1º BACHILLERATO

### 10.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

En la sociedad actual, la tecnología ejerce un papel esencial en todos los ámbitos del conocimiento, que permite comprender el mundo que nos rodea. El impulso proporcionado por las ingenierías a las materias de tecnología constituye uno de los fundamentos de la evolución social y cultural de nuestra sociedad. Por ello, la tecnología promueve la mejora de nuestro nivel de vida y el fortalecimiento de las estructuras

económicas y sociales, además de ayudar a mitigar las diferencias sociales, cognitivas, de género y entre generaciones.

Se tratan, así, cuestiones relacionadas con los retos que el siglo XXI requiere para asegurar una sociedad más igualitaria.

Entre los objetivos que la materia Tecnología e Ingeniería pretende fomentar, se encuentran los siguientes: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, potenciar la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, así como favorecer el consumo y la producción sostenibles.

Todos estos objetivos tienen clara relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030), que la materia, por sus características, contribuye a desarrollar. La materia Tecnología e Ingeniería pretende combinar los conocimientos científico-técnicos con un enfoque por competencias, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato y de las competencias clave del alumno.

## 10.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnología e Ingeniería permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos.

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.

La propia naturaleza de la disciplina unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas. El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

### 10.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

#### Competencia plurilingüe

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a través de la comprensión del mundo mediante la utilización y empleo de los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de transformación del entorno.

#### Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

#### Competencia personal, social y de aprender a aprender

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de codependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

### Competencia ciudadana

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

### Competencia emprendedora

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estrategias para agilizar el trabajo colaborativo, promueve la adquisición de la competencia emprendedora.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

## **10.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia. En el caso de Tecnología e Ingeniería, se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí: la primera competencia específica versa sobre la coordinación de proyectos de investigación con actitud emprendedora. La selección de materiales, aplicando criterios de sostenibilidad para fabricar productos de calidad, corresponde a la segunda competencia específica. La tercera hace referencia a la utilización de las diversas herramientas digitales. Por su parte, la cuarta está relacionada con la generación de conocimientos y mejora de las destrezas técnicas. El diseño y creación de sistemas tecnológicos aparece en la quinta competencia específica. Por último, la sexta trata sobre el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos de los ámbitos de la ingeniería.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Tecnología e Ingeniería de 1º de Bachillerato.

Tecnología e Ingeniería

	CCL				CP		STEM				CD				CPSAA					CC				CE				CCEC												
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2		
Competencia Específica 1	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓					✓	✓	✓									
Competencia Específica 2										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓									✓		✓							✓				
Competencia Específica 3	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓					✓							✓	✓	✓		
Competencia Específica 4									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓						✓										
Competencia Específica 5									✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓						✓										
Competencia Específica 6		✓							✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓	✓	✓										

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

## 10.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

### Competencia específica 1

1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.2 Determinar el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares) planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora

continua. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.3 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales utilizando medios manuales y/o aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3)

1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2)

1.6 Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

### *Competencia específica 2*

2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. (STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4)

2.2 Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC2, CC4, CE1)

2.3 Fabricar modelos o prototipos, generándolos mediante su diseño con las aplicaciones digitales y/o adaptándolos de repositorios existentes de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias, empleando las técnicas de fabricación aditiva más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios para optimizar el uso de impresoras 3D. (STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CE1, CCEC3.2)

### *Competencia específica 3*

3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3, CCEC4.2)

3.2 Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos. (CCL3, CD2, CD3) 3.3 Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. (CCL1, CCL3, CP3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE3)

#### *Competencia específica 4*

4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)

4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)

#### *Competencia específica 5*

5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como Inteligencia Artificial, Telemetría, Internet de las cosas, o Big Data, entre otras (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)

5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)

5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución. (STEM1, CD2, CD5, CPSAA1.1)

#### *Competencia específica 6*

6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. (CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA5, CE1, CE3)

6.2 Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas. (CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)

6.3 Seleccionar y evaluar aquellos materiales y elementos más eficientes desde el punto de la sostenibilidad energética en construcción, dimensionando costes de instalación y estableciendo periodos de amortización para las distintas opciones. (STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE3)

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado. El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave. Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnología e Ingeniería se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de la materia, distribuidos en 7 bloques:

- A. Proyectos de investigación y desarrollo
- B. Materiales y fabricación
- C. Sistemas mecánicos
- D. Sistemas eléctricos y electrónicos
- E. Sistemas informáticos. Programación
- F. Sistemas automáticos
- G. Tecnología sostenible

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: Diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: <i>Design Thinking</i> . Técnicas de trabajo en equipo.	1.1, 1.6
A	Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Elaboración de presupuestos, desglose en unidades de obra, materiales, medios humanos y medios auxiliares. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.	1.2, 2.1
A	Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Renderizado. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.	1.4, 3.2
A	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para	1.3

	abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	
A	Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	1.5
B	Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.	2.2
B	Técnicas de fabricación: Generación de modelos con software de modelado. Repositorios digitales en línea. Prototipado rápido y bajo demanda. Impresión 3D. Fabricación digital aplicada a proyectos.	2.1, 2.3
B	Normas de seguridad e higiene en el trabajo.	4.1, 3.1
C	Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación práctica a proyectos.	4.1, 3.1
D	Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación, resolución y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación a proyectos.	4.2
E	Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.	5.1
E	Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.	5.3
E	Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.	5.1, 3.2
E	Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.	5.1, 3.2
F	Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.	5.1
F	Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.	5.3
F	Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.	5.1
F	Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.	5.1
F	Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.	5.2
G	Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.	6.1
G	Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad. <i>Passive housing</i> . Elección de materiales y elementos constructivos en función de balances energéticos y costes de instalación. Periodos de amortización.	6.2, 6.3

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Proyectos de investigación y desarrollo	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.3.
2. Materiales de fabricación	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2.
3. Sistemas mecánicos	4.1.
4. Sistemas eléctricos y electrónicos	4.2.
5. Programación y sistemas automáticos	5.1, 5.2, 5.3.
6. Tecnología sostenible	6.1, 6.2, 6.3.

### 10.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabaja especialmente en las S.A. 1 y 2 y 6.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabaja especialmente en las S.A. 1 y 2 y 6.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabaja especialmente en las S.A. 1,2, 5 y 6.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos

mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabaja en todas las S.A.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabaja especialmente en las S.A. 1 y 6.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabaja en todas las S.A.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabaja especialmente en la S.A. 6

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabaja especialmente en las S.A. 3, 4 y 5.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán

ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabaja especialmente en las S.A. 5 y 6.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabaja especialmente en las S.A. 1 y 6.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y

limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

### 10.7. Metodología didáctica:

En lo referente a las orientaciones metodológicas, en la etapa de bachillerato, se propone la convivencia de los estilos instrumental y expresivo, siempre atendiendo a la realidad y características del alumnado. En el primero, el papel del docente será más activo, mientras que el del alumnado presentará un carácter más pasivo, invirtiéndose la situación en el estilo expresivo.

Con el fin de poner en práctica la estrategia educativa que cada docente pretenda llevar a cabo, se proponen, entre otras, las siguientes técnicas como procedimientos didácticos: técnica expositiva, técnica biográfica, técnica exegética, técnica de efemérides, técnica del interrogatorio, técnica de la argumentación, técnica del diálogo,

técnica de la discusión (debate), técnica del seminario, técnica del estudio de casos, técnica de problemas, técnica de la demostración, técnica de la experiencia, técnica de la investigación, técnica del descubrimiento, técnica del estudio dirigido, técnica de laboratorio o representación de roles. Todo ello, sin la necesidad de abordar todas en la materia, siempre en función del perfil del alumnado del grupo y con el objetivo de fomentar un aprendizaje competencial y significativo. La autonomía pedagógica del profesor determinará la utilización de recursos didácticos como herramienta para las situaciones de aprendizaje, de materiales didácticos elaborados con el objetivo de incorporar contenidos al proceso de aprendizaje y de los medios didácticos para la construcción del aprendizaje. Estos elementos de desarrollo curricular deben ser adecuados al rigor científico necesario, y entre otros, se propone utilizar el libro de texto, presentaciones interactivas, simuladores y software específico.

Los espacios utilizados para el desarrollo de la materia Tecnología e Ingeniería II, ya sea el aula de referencia, espacios con dispositivos digitales o el taller, entre otros, deben permitir realizar actividades lúdicas, creativas y que ofrezcan múltiples situaciones de comunicación, relación y disfrute. Todo ello, en todo caso, orientado a la consecución de las competencias clave.

### 10.8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Desde la materia de Tecnología e Ingeniería se desarrollarán los siguientes proyectos significativos:

- Simulación del desarrollo de un producto industrial, desde las técnicas de ideación, haciendo especial hincapié en la planificación temporal y estructural mediante diagramas de Gantt y PERT así como en la fase de prototipado, con la utilización de la impresora3D.
- Construcción de un “juguete” que incorpore mecanismos complejos incluyendo acoplamientos, engranajes, motores... al que posteriormente se le añadirá algún tipo de sistema electrónico a elección del alumnado.

- Estudio de las características de aerogeneradores, con especial hincapié en el diseño estructural y de materiales para que funcionen con la mayor eficiencia. Se utilizarán aplicaciones informáticas y sistemas de CAE y se realizará una visita a una planta eólica.

### 10.8.1. Implicación en los planes de centro.

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso.

## 10.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 10.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas -PO- (exámenes escritos y orales).

**A2:** Técnicas de desempeño -TD- (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Cuaderno o portfolio. -PF-

**A4:** Observación sistemática y registrada -OS-, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en la siguiente tabla:

Instrumentos de evaluación 1ºbach		A1	A2	A3	A4		
Tecnolng		PO	TD	PF	OS		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		40%	25%	25%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	1	2	2		5	29
	Criterio Evaluación 1.2	1	1	2	1	5	
	Criterio Evaluación 1.3		2	1	1	4	
	Criterio Evaluación 1.4	2	1	2	1	6	
	Criterio Evaluación 1.5	2	4	2	1	9	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	3	2	1		6	16
	Criterio Evaluación 2.2	2	2	1	1	6	
	Criterio Evaluación 2.3		2	2		4	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	4		3	1	8	13
	Criterio Evaluación 3.2		4	1		5	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	4		1	1	6	11
	Criterio Evaluación 4.2	4		1		5	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1	2	1	2	1	6	7
	Criterio Evaluación 5.2	3	1	2		6	
	Criterio Evaluación 5.3	4	1		1	6	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1	4	1	1		6	13
	Criterio Evaluación 6.2	4	1	1	1	7	
<b>TOTALES</b>		40	25	25	10	100	100

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 10.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. Proyectos de investigación y desarrollo	19	1
2. Materiales de fabricación	30	1
3. Sistemas mecánicos	24	2
4. Sistemas eléctricos y electrónicos	19	2
5. Programación y sistemas automáticos	18	3
6. Tecnología sostenible	12	3

## 11. PROGRAMACIÓN DE TIC I DE 1º DE BACHILLERATO

### 11.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad. Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación. La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional

### 11.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda

conllevar. Del mismo modo, el manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida. La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social. El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu.

Por último, no hay que olvidar que las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

### 11.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (cloud computing).

#### Competencia plurilingüe

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

#### *Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

### Competencia digital

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

### *Competencia personal, social y aprender a aprender*

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

### Competencia ciudadana

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

### Competencia emprendedora

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

## **11.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de Tecnologías de la Información y la Comunicación las competencias específicas son tres, claramente definidas, y relacionadas, como se verá más adelante, con los sucesivos bloques de contenidos.

En primer lugar, se pretende que el alumnado sea capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario.

En segundo lugar, se trata de facilitar la competencia en la interacción e interlocución con entornos digitales mediante la creación de contenidos a partir del dominio de un amplio elenco de recursos.

Por último, se pretende dotar al alumno de la capacidad de diseñar y desarrollar programas y aplicaciones informáticas para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan con eficacia a propósitos concretos y definidos.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

	CCL					CP			STEM			CD					CPSAA					CC				CE		CCEC											
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	
Competencia Específica 1	✓		✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓											✓	✓	✓	✓	
Competencia Específica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓							✓	✓	✓	✓
Competencia Específica 3								✓	✓	✓			✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓				✓	✓						✓	✓	✓	✓	

## 11.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnologías de la Información y la Comunicación se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

### *Competencia específica 1*

1.1 Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos (Content Management System – CMS) y edición de HTML. (CCL1, STEM 1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.2 Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube (Cloud Computing). (CCL1, CCL3, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.3 Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea, empleando herramientas en la nube (Cloud Computing). (CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.4 Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo. (CCL1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

### *Competencia específica 2*

2.1 Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

2.2 Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

2.3 Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo. (CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4)

### *Competencia específica 3*

3.1 Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles

errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de cada materia, distribuidos en 3 bloques:

A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

C. Programación.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML.	1.1, 2.3.
A	Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing.	1.2,1.3.
A	Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.	1.2,1.3.
A	Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.	1.1, 1.4.
B	Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo. Trazos y rellenos. Distribución y alineaciones. Nodos, formas, rellenos, trayectos, filtros, capas.	2.1.
B	Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales.	2.2.
C	Aplicaciones interactivas con programación.	3.1.
C	Sintaxis. Variables. Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la red y propios. Micromecenazgo.	3.1.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Un ordenador a mi medida	1.2, 1.3.
2. WebCausa: Diseña, Financia, Transforma	1.1, 2.3.
3. ¿Influencers o YouTubers?	1.2, 1.4, ,2.1.
4. Más que una imagen	2.1.
5. Proyectamos nuestro showroom	2.2.

6. ¿Diseñamos una app?	3.1
------------------------	-----

### 11.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 2.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, exponiendo los diferentes proyectos realizados utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 3.

- La comunicación audiovisual.

Se va a trabajar especialmente en esta asignatura la comunicación audiovisual realizando videos de distinto contenido, así como la visualización de tutoriales que expresen las técnicas de los diferentes programas utilizados. Se trabajará especialmente en la S.A. 3.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. La asignatura tiene en su totalidad contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC en todas las unidades didácticas, trabajando esta competencia en todas las situaciones de aprendizaje.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Todas las actividades de materia se han planteado bajo un marco emprendedor. Se trabajará especialmente en las S.A. 2, 3, 4, 5 y 6.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 2, 3 y 6.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres.

- La creatividad.

La creatividad es un rasgo fundamental en los proyectos que se plantearán a lo largo del curso, ya que en todos ellos se requiere de la creación de contenido donde el aspecto creativo marcará la diferenciación. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4, 5 y 6.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos. Se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en la S.A. 3.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en la S.A. 2.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mendo ecosostenible. También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 6.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

### 11.7. Metodología didáctica:

Tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico, en continuo avance en lo que se refiere a Tecnologías de la Información y Comunicación.

Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. En otras situaciones se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado, especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas, de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo, tanto en modo síncrono como asíncrono, facilita enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por

dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones.

Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## 11.8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

### 11.8.1. Implicación en los planes de centro.

Además de los planes en que el departamento participa de forma general aquí enumeramos en los que participamos desde la materia

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, pagina web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

## 11.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

### 11.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (exámenes escritos y orales).

**A2:** Proyectos (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Trabajo en clase. Cuaderno o portfolio.

**A4:** Observación sistemática y registrada, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

Para la primera evaluación:

Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTOS	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		25%	45%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1		20		5	25	90
	Criterio Evaluación 1.2		20		5	25	
	Criterio Evaluación 1.3	15		20	5	40	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	10
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3			10		10	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
<b>TOTALES</b>		15	40	30	15	100	

Para la segunda evaluación:

Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTOS	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		25%	45%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	40
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3	10	10			20	
	Criterio Evaluación 1.4		10	6	4	20	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	20	20	6	4	50	60
	Criterio Evaluación 2.2			6	4	10	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
<b>TOTALES</b>		30	40	18	12	100	

Para la tercera evaluación:

Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTOS	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		25%	45%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	10
	Criterio Evaluación 1.2		10			10	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	25	35	20	10	90	90
<b>TOTALES</b>		25	45	20	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 11.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. Un ordenador a tu medida	12	1
2. WebCausa: Diseña, Financia, Transforma	16	1
3. ¿Influencers o YouTubers?	16	2
4. Más que una imagen	8	2
5. Proyectamos nuestro showroom	10	2
6. ¿Diseñamos una app?	14	3

## 12. PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II DE 2º BACHILLERATO

### 12.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

En la sociedad actual, la tecnología ejerce un papel esencial en todos los ámbitos del conocimiento, que permite comprender el mundo que nos rodea. El impulso proporcionado por las ingenierías a las materias de tecnología constituye uno de los fundamentos de la evolución social y cultural de nuestra sociedad. Por ello, la tecnología promueve la mejora de nuestro nivel de vida y el fortalecimiento de las estructuras

económicas y sociales, además de ayudar a mitigar las diferencias sociales, cognitivas, de género y entre generaciones. Se tratan, así, cuestiones relacionadas con los retos que el siglo XXI requiere para asegurar una sociedad más igualitaria.

Entre los objetivos que la materia Tecnología e Ingeniería pretende fomentar, se encuentran los siguientes: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, potenciar la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, así como favorecer el consumo y la producción sostenibles. Todos estos objetivos tienen clara relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030), que la materia, por sus características, contribuye a desarrollar.

La materia Tecnología e Ingeniería pretende combinar los conocimientos científico-técnicos con un enfoque por competencias, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato y de las competencias clave del alumno. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

## 12.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnología e Ingeniería permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.

La propia naturaleza de la disciplina unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

### 12.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

#### Competencia plurilingüe

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a través de la comprensión del mundo mediante la utilización y empleo de los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de transformación del entorno.

#### Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

#### Competencia personal, social y de aprender a aprender

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de interdependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

### Competencia ciudadana

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

### Competencia emprendedora

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estrategias para agilizar el trabajo colaborativo, promueve la adquisición de la competencia emprendedora.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

## **12.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de Tecnología e Ingeniería II, se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí:

La primera competencia específica versa sobre la coordinación de proyectos de investigación con actitud emprendedora.

La selección de materiales, aplicando criterios de sostenibilidad para fabricar productos de calidad, corresponde a la segunda competencia específica.

La tercera hace referencia a la utilización de las diversas herramientas digitales.

Por su parte, la cuarta está relacionada con la generación de conocimientos y mejora de las destrezas técnicas.

El diseño y creación de sistemas tecnológicos aparece en la quinta competencia específica.

Por último, la sexta trata sobre el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos de los ámbitos de la ingeniería.

Las Competencias específicas correspondientes a la asignatura de Tecnología e Ingeniería II son las siguientes:

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3.

2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC2, CC4, CE1, CCEC3.2.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la

gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC 3.2, CCEC 4.1, CCEC 4.2.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y contenidos que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de contenidos aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA2 CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo actuaciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3.

A continuación, se muestra el cuadro que relaciona los descriptores operativos de las competencias clave con las diferentes competencias específicas de la materia Tecnología e Ingeniería II.

	CCL				CP		STEM				CD				CPSAA					CC			CE			CCEC														
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2		
Competencia Específica 1	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓						✓	✓	✓								
Competencia Específica 2										✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓								✓		✓								✓				
Competencia Específica 3	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓		✓					✓	✓	✓		
Competencia Específica 4									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓						✓									
Competencia Específica 5									✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓									✓									
Competencia Específica 6			✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓									

## 12.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

El profesorado deberá elaborar indicadores de logro de cada criterio, que sean observables y medibles, lo que permitirá concretar el grado de adquisición de cada una de las competencias específicas de la materia.

Los contenidos, por otro lado, se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas. A pesar de ello, en el currículo establecido en el Decreto 40 de 30 de septiembre de 2022, no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los

criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

#### *Competencia específica 1*

1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. (CCL3, CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3).

1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3).

1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje. (CPSAA1.1, CE1, CE2, CE3).

#### *Competencia específica 2*

2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC4, CE1).

2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes. (STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC2).

2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2).

#### *Competencia específica 3*

3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1).

3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2).

#### *Competencia específica 4*

4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción. (STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA5, CE3).

4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5).

4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3).

4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3).

4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3).

#### *Competencia específica 5*

5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad. (STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3).

5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes. (STEM2, STEM3, CD5, CPSAA4).

#### *Competencia específica 6*

6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia

energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación. (CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3).

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de cada materia, distribuidos en 7 bloques:

- Proyectos de investigación y desarrollo.
- Materiales y fabricación.
- Sistemas mecánicos.
- Sistemas eléctricos y electrónicos.
- Sistemas informáticos emergentes.
- Sistemas automáticos.
- Tecnología sostenible.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.	1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2.
A	Generación de prototipos con software de modelado.	1.1, 3.1, 3.2
A	Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	1.1, 1.2, 2.3, 3.2.
A	Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	1.3.
A	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.1, 1.3, 3.1.
B	Estructura interna. Defectos en una red cristalina. Propiedades y procedimientos de ensayo. Ensayo de tracción.	2.1.
B	Diagramas de equilibrio en materiales metálicos.	2.2.
B	Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.	2.1, 3.1, 6.1.
B	Estudios de impacto ambiental. Factores de impacto, valoraciones y matrices.	2.3, 6.1.
C	Estructuras sencillas. Tipos de cargas, reacciones y tensiones, estabilidad, y cálculos básicos y dimensionamiento. Perfiles en estructuras. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.	3.1, 4.1.
C	Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.	4.2.
C	Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos.	4.3.

	Descripción y análisis. Cálculos y esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	
D	Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. Máquinas y motores de corriente alterna. Instalaciones eléctricas básicas.	4.4
D	Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.	4.5
D	Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.	4.5.
E	Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.	5.2.
F	Sistemas en lazo abierto y cerrado. Simplificación de sistemas. Álgebra de bloques. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	5.1.
G	Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.	6.1.

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. La huella del Medio Ambiente	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 6.1
2. Mas que materiales	2.1, 2.2, 3.1, 6.1.
3. ¿Construimos un puente?	3.1, 4.1.
4. Transformando la energía	4.2, 4.3,
5. Un viaje a la velocidad de la luz	4.4
6. ¿1+1=10?	4.5
7. Investigamos con IA	5.2
8. Siguiendo la pista	5.1

## 12.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, resolución de ejercicios, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), dentro y fuera del aula, propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2, 4 y 5.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos técnicos, esquemas, apuntes relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, describir el funcionamiento de diferentes objetos tanto de uso diario como elementos propios de la asignatura utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 2.

- La comunicación audiovisual.

Para el trabajo de la comunicación audiovisual se realizarán videos de presentación de los diferentes proyectos realizados, así como videos de divulgación técnica y científica y demostraciones y tutoriales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 2 y 7.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. Aunque la asignatura tiene gran parte de contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC también en la exposición de los contenidos mediante presentaciones digitales, realizando simulaciones etc. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 6, 7, 8.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Para ello, se han planificado actividades basadas en la realización de proyectos y de trabajo cooperativo. Se trabajará especialmente en las S.A. 1 y 3.

- El fomento del espíritu crítico y científico.

Se promoverá el pensamiento crítico mediante tareas que permitan su práctica, haciendo explícito al alumnado las destrezas y las disposiciones necesarias para lograr ponerlas en práctica durante el desarrollo de la actividad. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 3 y 7.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 4, 5, 6 y 7.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres. Para ello se colaborará con las iniciativas STEM que generalmente se organizan en todas las provincias consistentes en potenciar las vocaciones a las áreas de conocimiento de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas con especial mención a los logros conseguidos en estas áreas por las mujeres a lo largo de la historia. Se trabajará especialmente en la S.A. 2.

- La creatividad.

La creatividad se trabajará a través de los diseños de los diferentes proyectos, en donde el alumnado dará rienda suelta a su imaginación dentro de unas pautas marcadas. Se trabajará especialmente en las S.A. 3 y 7.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos, como la divulgación científica y técnica, y se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en la S.A. 7.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 3, 7 y 8.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 6 y 8.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad. Así como fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mundo ecosostenible.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual.

Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 3, 4 y 5.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

Se trabajará especialmente en la S.A. 7.

### 12.7. Metodología didáctica:

En lo referente a las orientaciones metodológicas, en la etapa de bachillerato, se propone la convivencia de los estilos instrumental y expresivo, siempre atendiendo a la realidad y características del alumnado. En el primero, el papel del docente será más activo, mientras que el del alumnado presentará un carácter más pasivo, invirtiéndose la situación en el estilo expresivo.

Con el fin de poner en práctica la estrategia educativa que cada docente pretenda llevar a cabo, se proponen, entre otras, las siguientes técnicas como procedimientos didácticos: técnica expositiva, técnica biográfica, técnica exegética, técnica de efemérides, técnica del interrogatorio, técnica de la argumentación, técnica del diálogo, técnica de la discusión (debate), técnica del seminario, técnica del estudio de casos, técnica de problemas, técnica de la demostración, técnica de la experiencia, técnica de la investigación, técnica del descubrimiento, técnica del estudio dirigido, técnica de laboratorio o representación de roles. Todo ello, sin la necesidad de abordar todas en la materia, siempre en función del perfil del alumnado del grupo y con el objetivo de

fomentar un aprendizaje competencial y significativo. La autonomía pedagógica del profesor determinará la utilización de recursos didácticos como herramienta para las situaciones de aprendizaje, de materiales didácticos elaborados con el objetivo de incorporar contenidos al proceso de aprendizaje y de los medios didácticos para la construcción del aprendizaje. Estos elementos de desarrollo curricular deben ser adecuados al rigor científico necesario, y entre otros, se propone utilizar el libro de texto, presentaciones interactivas, simuladores y software específico.

Los espacios utilizados para el desarrollo de la materia Tecnología e Ingeniería II, ya sea el aula de referencia, espacios con dispositivos digitales o el taller, entre otros, deben permitir realizar actividades lúdicas, creativas y que ofrezcan múltiples situaciones de comunicación, relación y disfrute. Todo ello, en todo caso, orientado a la consecución de las competencias clave.

### 12.8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia

Desde la materia de Tecnología e Ingeniería II de 2º Bachillerato, se desarrollará el siguiente proyecto significativo y relevantes, y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la reflexión y la responsabilidad del alumnado:

Construcción de un aerogenerador portátil. Este proyecto se enmarca en el ámbito de la ingeniería desde una visión holística de la misma, abarcando el proyecto desde la fase de investigación, hasta la construcción de un prototipo.

- Competencias específicas: 1, 2, 3, 4 y 6.
- Criterios de evaluación: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.4 y 6.1.
- Contenidos de la materia:
  - Gestión y desarrollo de proyectos
  - Generación de prototipos con software de modelado.
  - Difusión y comunicación de documentación técnica.
  - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
  - Técnicas de diseño. Técnicas de fabricación industrial.
  - Estructuras sencillas. Tipos de cargas, reacciones y tensiones, estabilidad, y cálculos básicos y dimensionado.
  - Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. Máquinas y motores de corriente alterna. Instalaciones eléctricas básicas.

- Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de la tecnología desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.
- Contenidos transversales:
  - El emprendimiento social y empresarial.
  - El fomento del espíritu crítico y científico.
  - La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
  - El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

### 12.8.1. Implicación en los planes de centro.

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes de centro:

Revista y página web: Se publicará tanto en la revista, página web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso.

## 12.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

### 12.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Pruebas objetivas (exámenes escritos y orales).

**A2:** Proyectos (proyectos y actividades, individuales y grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Trabajo en clase. Cuaderno o portfolio.

**A4:** Observación sistemática y registrada, para valorar la actitud de cada alumno, además de la *coevaluación* por parte de sus compañeros de trabajo y su propia *autoevaluación*.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

IES MERINDADES DE CASTILLA

Para la primera evaluación:

Instrumentos de evaluación 1 <sup>EV</sup>		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTO	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	4	10	4	2	20	44
	Criterio Evaluación 1.2	4	6		4	14	
	Criterio Evaluación 1.3		6		4	10	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	8		4	2	14	32
	Criterio Evaluación 2.2	8		4	2	14	
	Criterio Evaluación 2.3		4			4	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1		6	4	4	14	20
	Criterio Evaluación 3.2		6			6	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	0
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
	Criterio Evaluación 4.5					0	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1					0	0
	Criterio Evaluación 5.2					0	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1		4			4	4
<b>TOTALES</b>		24	42	16	18	100	

Para la segunda evaluación:

Instrumentos de evaluación 2 <sup>EV</sup>		A1	A2	A3	A4		
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTO	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1		10	10	2	22	44
	Criterio Evaluación 3.2		10	10	2	22	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1	10		5	2	17	51
	Criterio Evaluación 4.2	10		5	2	17	
	Criterio Evaluación 4.3	10		5	2	17	
	Criterio Evaluación 4.4					0	
	Criterio Evaluación 4.5					0	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1					0	0
	Criterio Evaluación 5.2					0	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1		5			5	5
<b>TOTALES</b>		30	25	35	10	100	

Para la tercera evaluación:

Instrumentos de evaluación 3 <sup>EV</sup>		A1	A2	A3	A4	100%	
		PRUEBAS OBJETIVAS	PROYECTO	TRABAJO CLASE	ACTITUD		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%		
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1		6			6	26
	Criterio Evaluación 1.2		10			10	
	Criterio Evaluación 1.3		10			10	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1					0	0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
Competencia Específica 4	Criterio Evaluación 4.1					0	22
	Criterio Evaluación 4.2					0	
	Criterio Evaluación 4.3					0	
	Criterio Evaluación 4.4	10		2		12	
	Criterio Evaluación 4.5			5	5	10	
Competencia Específica 5	Criterio Evaluación 5.1		6	5	5	16	32
	Criterio Evaluación 5.2	6		5	5	16	
Competencia Específica 6	Criterio Evaluación 6.1	10		10		20	20
<b>TOTALES</b>		26	32	27	15	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final, tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 12.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. La huella del Medio Ambiente	12	1
2. Mas que materiales	10	1
3. ¿Construimos un puente?	14	1
4. Transformando la energía	18	2
5. Un viaje a la velocidad de la luz	12	2
6. ¿1+1=10?	8	3
7. Investigamos con IA	6	3
8. Siguiendo la pista	8	3

### 13. PROGRAMACIÓN DE TIC II DE 2º DE BACHILLERATO

#### 13.1. Introducción: conceptualización y características de la materia.

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad. Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación. La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional

#### 13.2. Contribución de la materia a los objetivos de etapa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar. Del mismo modo, el manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida. La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social. El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu.

Por último, no hay que olvidar que las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

### 13.3. Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

#### Competencia en comunicación lingüística

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (cloud computing).

#### Competencia plurilingüe

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

#### Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

### Competencia digital

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

### Competencia personal, social y aprender a aprender

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

### Competencia ciudadana

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

### Competencia emprendedora

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

### Competencia en conciencia y expresión culturales

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

## **13.4. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos de la etapa: Mapa de relaciones competenciales.**

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

En el caso de Tecnologías de la Información y la Comunicación las competencias específicas son tres, claramente definidas, y relacionadas, como se verá más adelante, con los sucesivos bloques de contenidos.

En primer lugar, se pretende que el alumnado sea capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario.

En segundo lugar, se trata de facilitar la competencia en la interacción e interlocución con entornos digitales mediante la creación de contenidos a partir del dominio de un amplio elenco de recursos.

Por último, se pretende dotar al alumno de la capacidad de diseñar y desarrollar programas y aplicaciones informáticas para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan con eficacia a propósitos concretos y definidos.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

	CCL					CP			STEM			CD					CPSAA					CC				CE		CCEC											
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	
Competencia Específica 1	✓		✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓											✓	✓	✓	✓	
Competencia Específica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
Competencia Específica 3								✓	✓	✓			✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	

### 13.5. Criterios de evaluación e indicadores de logro, junto a los contenidos a los que se asocian y su distribución en situaciones de aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnologías de la Información y la Comunicación se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Los criterios de evaluación, relacionados con cada competencia específica y con los descriptores del Perfil de Salida, son los siguientes:

### *Competencia específica 1*

1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript, depurando errores, integrando widgets externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.2 Publicar contenidos web breves (textos, fotos, diálogos, links, citas, vídeo y música) de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de microblogging, optimizando la experiencia de usuario y ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.3 Crear contenidos multimedia a través de entornos colaborativos (Cloud Computing), usando de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

1.4 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada experiencia de usuario. (STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

### *Competencia específica 2*

2.1 Crear una base de datos previamente diseñada, usando herramientas adecuadas, y prestando atención a la entrada, la salida, la integridad y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor. (STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3)

2.2 Maquetar documentos eficientes en lo que a su capacidad comunicativa se refiere, haciendo uso de programas adecuados, y respetando las licencias y los derechos de autor. (CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

2.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet, incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario, y respetando las licencias y los derechos de autor. (CCL5, CP3, STEM1)

STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

### Competencia específica 3

3.1 Desarrollar programas en un lenguaje de programación textual, empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis y depurando los posibles errores, prestando especial atención a los derechos de autor y a las licencias. (STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

3.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático (machine learning), reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

En la siguiente tabla se muestra la relación de los criterios de evaluación con los contenidos de cada materia:

- A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos
- B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje
- C. Programación.

Contenidos		Criterios de evaluación
A	Creación y publicación web avanzada. Códigos HTML, CSS y JavaScript.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1
A	Widgets. Publicación en servidores en remoto. FTP.	1.2
A	Experiencia de usuario. Interacción con los dispositivos. Diseño y confiabilidad del producto web.	1.1, 1.2, 1.3
A	Microblogging.	1.2
A	Entornos multimedia y multidispositivo de trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing. Modos de edición, revisión, control de cambios, comentarios.	1.3
B	Bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Creación y gestión de una base de datos. Bases de datos relacionales y no relacionales. Paquetes. Relación con diseño web. Indexación y consulta de datos.	1.1, 2.1, 2.2, 3.1
B	Maquetación avanzada con software de escritorio. Edición. Plantillas, texturas, elementos de diseño. Eficacia comunicativa.	2.2
B	Realidad virtual, aumentada y mixta. Hardware, componentes y software de recreación de distintas realidades. Técnicas de realidad virtual. Marcadores. Activadores plataformas de realidad	2.3, 3.2

	aumentada.	
C	Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Diagramas de flujo.	3.1, 3.2
C	Descomposición modular de un problema. Bloques funcionales.	3.1, 3.2
C	Tipos de lenguajes de programación. Sintaxis. Entornos integrados de desarrollo. Pseudocódigo.	3.1, 3.2
C	Clases, objetos, atributos y métodos. Tipos de datos. Estructuras de control. Variables. Funciones. Bibliotecas. Proceso de detección y depuración de errores.	3.1, 3.2

Y la distribución de los criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje es la siguiente:

Situación de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. ¡Haz cuentas! Calculadora en línea	3.1, 3.2.
2. Bolzano	3.1.
3. DB registros meteorológicos de Villar	2.1, 2.2, 3.1.
4. ¡Vendemos Internet!	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1.
5. Zeus (dios del cielo y del trueno). El tiempo en Villarcayo	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1.
6. ¡Escucha!	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1.

### 13.6. Contenidos de carácter transversal que se trabajarán desde la materia contextualizados en sus respectivas Situaciones de Aprendizaje.

Los contenidos de carácter transversal que se trabajarán en la materia, con aquellas situaciones de aprendizaje en las que se les hará mayor hincapié, son los siguientes:

- La comprensión lectora.

La comprensión lectora se promueve en la lectura de los diferentes apuntes y texto de carácter teóricos, prácticas y la lectura de otros documentos (artículos de prensa, instrucciones, páginas web, etc.), propuestos por el profesor/a. Se trabajará especialmente en las S.A. 4 y 6.

- La expresión oral y escrita.

La expresión oral y escrita es trabajada en las diferentes tareas que se les propone a los alumnos. El alumno/a deberá ser capaz de elaborar textos, memorias de proyectos y documentos con los contenidos desarrollados a lo largo de las distintas unidades didácticas, así como expresar opiniones argumentadas, responder preguntas tanto orales como escritas, exponiendo los diferentes proyectos realizados utilizando un vocabulario rico y extenso. Se trabajará especialmente en las S.A. 2 y 3.

- La comunicación audiovisual.

Se va a trabajar especialmente en esta asignatura la comunicación audiovisual realizando videos de distinto contenido, así como la visualización de tutoriales que expresen las técnicas de los diferentes programas utilizados. Se trabajará especialmente en la S.A. 3 y 4.

- La competencia digital.

Las nuevas tecnologías y los elementos didácticos digitales son habitualmente utilizadas en la materia. La asignatura tiene en su totalidad contenidos específicos para este elemento transversal, se utilizarán las TIC en todas las unidades didácticas, trabajando esta competencia en todas las situaciones de aprendizaje.

- El emprendimiento social y empresarial.

Se fomentará habilidades emprendedoras como: el liderazgo, la creatividad, la autonomía, la iniciativa, la flexibilidad, la responsabilidad, la confianza en uno mismo, el sentido crítico, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación. Todas las actividades de materia se han planteado bajo un marco emprendedor. Se trabajará especialmente en las S.A. 3, 4, 5 y 6.

- La educación emocional y en valores.

Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno. Se trabajará especialmente en las S.A. 4, 5 y 6.

- La igualdad de género.

En la asignatura se debe tratar especialmente el tema de igualdad entre hombres y mujeres, ya que muchas veces las profesiones relacionadas con el mundo tecnológico han sido vistas como profesiones “para hombres”, por lo que es importante superar este falso mito y dar a conocer todos los avances científicos y tecnológicos realizados por mujeres.

- La creatividad.

La creatividad es un rasgo fundamental en los proyectos que se plantearán a lo largo del curso, ya que en todos ellos se requiere de la creación de contenido donde el aspecto creativo marcará la diferenciación. Se trabajará especialmente en las S.A. 1, 3, 4, 5 y 6.

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

Se hará hincapié en el uso responsable de las redes sociales y servicios de mensajería instantánea (WhatsApp, Telegram, etc.) y la rápida difusión de la información, y se utilizarán con fines positivos. Se pondrán ejemplos tanto del uso correcto como del mal uso de las redes. Se trabajará especialmente en la S.A. 4.

- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza

El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo es esencial en esta asignatura, de forma que se trabaja el respeto hacia el prójimo y la convivencia, a través de la realización de proyectos se trabaja los diferentes aspectos positivos sobre la riqueza de la diversidad, los diferentes puntos de vista y las diferencias culturales. Se trabajará especialmente en la S.A. 4 y 6.

- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.

Fomentar la domótica y la programación como un elemento imprescindible para el ahorro en el consumo energético y en el consumo responsable para conseguir un mundo ecosostenible. También trabajaremos la actitud crítica, estudiando la obsolescencia programada y el modelo de consumo actual. Se trabajará especialmente en las S.A. 6.

- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En línea con la igualdad de género y el fomento de la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, el trabajo en equipo fundamentalmente, donde el acuerdo ocupa un lugar importante, da al alumnado una visión de igualdad entre ellos, independientemente de sus condiciones, además de poner en valor las virtudes de cada uno como aporte al resto del grupo.

### 13.7. Metodología didáctica

Tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico, en continuo avance en lo que se refiere a Tecnologías de la Información y Comunicación.

Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. En otras situaciones se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado, especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas, de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo, tanto en modo síncrono como asíncrono, facilita enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones.

Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

### **13.8. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia**

#### **13.8.1. Implicación en los planes de centro.**

Además de los planes en que el departamento participa de forma general aquí enumeramos en los que participamos desde la materia

Revista y pagina web: Se publicará tanto en la revista, pagina web y redes sociales los diferentes proyectos, demostraciones y actividades que se realizan durante el curso

Plan de sostenibilidad: a través de actividades que fomenten el reciclaje, un entorno ecosostenible y la educación ambiental, donde la domótica, los robos y los sistemas de control juegan un papel fundamental.

### 13.9. Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado:

#### 13.9.1. Técnicas e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se van a emplear son los siguientes:

**A1:** Trabajos finales.

**A2:** Técnicas de desempeño (proyectos y actividades grupales), que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A3:** Actividades de desempeño, que se valorarán principalmente a través de rúbricas, listas de cotejo y escalas graduadas.

**A4:** Técnicas de observación del esfuerzo y la actitud, para lo que se procederá a la autoevaluación y coevaluación.

Los pesos correspondientes en la calificación de cada instrumento, así como de cada criterio y competencia son los que se muestran en las siguientes tablas:

Para la primera evaluación:

Tecnologías de la Información y la Comunicación II (1ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1	15	20	5	3	43	100
	Criterio Evaluación 1.2		5	5	2	12	
	Criterio Evaluación 1.3	15	10	5	3	33	
	Criterio Evaluación 1.4		5	5	2	12	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1						0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Para la segunda evaluación:

Tecnologías de la Información y la Comunicación II (2ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1	13	20	10	4	47	100
	Criterio Evaluación 2.2	12	15	5	3	35	
	Criterio Evaluación 2.3	5	5	5	3	18	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1						0
	Criterio Evaluación 3.2					0	
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Para la tercera evaluación:

Tecnologías de la Información y la Comunicación II (3ª Evaluación)							
Instrumentos de evaluación		A1	A2	A3	A4		
		TRABAJOS FINALES	Proyectos	Actividades	Actitud		
Porcentaje de cada instrumento en la calificación		30%	40%	20%	10%	100%	
Competencia específica	Número del criterio de evaluación	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Distribución de pesos	Peso por criterio	Peso por competencia
Competencia Específica 1	Criterio Evaluación 1.1					0	0
	Criterio Evaluación 1.2					0	
	Criterio Evaluación 1.3					0	
	Criterio Evaluación 1.4					0	
Competencia Específica 2	Criterio Evaluación 2.1					0	0
	Criterio Evaluación 2.2					0	
	Criterio Evaluación 2.3					0	
Competencia Específica 3	Criterio Evaluación 3.1	30	30	15	5	80	20
	Criterio Evaluación 3.2		10	5	5	20	
<b>TOTALES</b>		30	40	20	10	100	

Con las puntuaciones de los distintos instrumentos de evaluación se obtendrá una nota al final del trimestre, que se redondeará matemáticamente.

A aquellos alumnos que no tengan una evaluación positiva se les aplicarán medidas de refuerzo individualizadas según los aspectos que tengan que mejorar de esa evaluación. Éstas podrán consistir en técnicas de desempeño o de rendimiento.

La nota media de las tres evaluaciones (contando dos cifras decimales) dará lugar a la nota final de curso. Cuando los alumnos tengan menos de un 5 en esa nota final,

tendrán opción a una recuperación de la parte de la materia suspensa (puede ser una evaluación, dos o las tres en función del caso). Si en esa recuperación obtienen una nota menor a 5, tendrán opción a una prueba extraordinaria, en junio, cuando establezcan las administraciones educativas. Esta prueba extraordinaria consistirá en la realización de una prueba objetiva de esa parte de la materia suspensa.

### 13.10. Secuencia ordenada de las unidades temporales de programación.

La temporalización de las unidades didácticas (integradas cada una de ellas por una situación de aprendizaje) será flexible en función de cada clase, de cada tema y actividades y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen en cierto modo el ritmo de aprendizaje.

A continuación, se incluye un cuadro orientativo de la temporalización para cada situación de aprendizaje:

Situación de aprendizaje	Nº sesiones	Trimestre
1. Bolzano	15	1
2. ¡Haz cuentas! Calculadora en línea	18	1
3. DB registros meteorológicos de Villar	22	2
4. ¡Vendemos Internet!	20	2
5. Zeus (dios del cielo y del trueno). El tiempo en Villarcayo	10	3
6. ¡Escucha!	14	3

## 14. METODOLOGÍA PEDAGÓGICA PARA EL CONJUNTO DE LAS ETAPAS

### 14.1. Principios metodológicos

Los métodos pedagógicos utilizados se ajustarán a los siguientes principios:

- Se procurará una enseñanza activa, vivencial y participativa del alumnado.
- Se parte de los conocimientos previos del alumnado, así como de su nivel competencial, introduciendo progresivamente los diferentes contenidos y experiencias, procurando de esta manera un aprendizaje constructivista.
- Se atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en función de sus necesidades educativas.
- Se procurará un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la

resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.

- Se utilizarán las TIC y los recursos audiovisuales como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido.
- Se diseñarán situaciones de aprendizaje, al menos una por trimestre, siendo al menos una de ellas interdisciplinar.

## 14.2. Estilos y técnicas de enseñanza

En cuanto al estilo de enseñanza, tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, cuyas principales funciones serán:

- El diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.
- Presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- Mediar para la comunicación entre todos los integrantes de la comunidad educativa tanto para el desarrollo de actividades interdisciplinares como en la incorporación de la transversalidad temática requerida por normativa en el aprendizaje competencial.

Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado y la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo para diseñar, planificar y aplicar con eficacia las propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados.

En cuanto a las técnicas de enseñanza a emplear por el profesorado se potenciarán aquellas que fomenten la individualización del aprendizaje, la progresiva promoción de la autonomía del alumno y el trabajo en equipo.

- Para respetar el ritmo individual del aprendizaje del alumnado (necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje) se diseñarán situaciones de aprendizaje que utilicen procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos.
- Para potenciar el trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se usarán metodologías activas, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

### 14.3. Estrategias metodológicas

A nivel de departamento se han establecido las siguientes estrategias y técnicas metodológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Tecnología:

- Análisis de objetos y sistemas técnicos: Estudiando distintos aspectos para llegar desde el propio objeto o sistema a comprender las necesidades que satisfacen y a los principios científicos en los que se basa su funcionamiento. Se realizará desde un punto de vista anatómico, funcional, social e histórico, ya que los objetos son una gran fuente de información tecnológica. Los objetos y sistemas técnicos pertenecerán al entorno tecnológico cotidiano y serán fáciles de desmontar y construir con materiales diversos.
- Aprendizaje por proyectos y aprendizaje basado en la resolución de problemas: Diseñando y proyectando objetos u operadores tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, construyendo después lo proyectado y evaluando y verificando su validez.
- Técnicas de aprendizaje cooperativo: Creando grupos de investigación y grupos de trabajo cooperativos para la realización de proyectos y de trabajos de investigación. El trabajo cooperativo en la asignatura de Tecnología acerca al alumnado a la realidad laboral en trabajos técnicos formados por equipos multidisciplinares.
- Exposición o lección magistral: Promoviendo la escucha atenta y comprobando la comprensión de las explicaciones por parte del alumnado.

- Sobregraduación y fomento del éxito: Partiendo de actividades y aprendizajes más sencillos para ir eslabonando aprendizajes más complejos.
- Estrategias interactivas: Favoreciendo el intercambio verbal y colectivo de ideas.
- Gamificación y simulación: Aumentando la motivación y favoreciendo la aplicación práctica de los aprendizajes adquiridos.
- Empleo de las rutinas de pensamiento en la resolución de problemas: Mejorando los procesos metacognitivos.
- Flipped Classroom: Esta estrategia se empleará principalmente en el caso de cierre de los centros educativos y enseñanza no presencial. El alumnado visionará videos explicativos del temario principalmente en clase y se resolverán las dudas y se comprobará su correcta comprensión durante las clases.
- Aprendizaje servicio: Combinando los procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto donde los participantes aprenden al trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo.

#### 14.4. Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios

En la etapa de educación secundaria, la variable grupo puede ser clave en el logro académico. El grupo es determinante en varias facetas: es fuente estímulos que impacta en los niveles de ajuste afectivo de cada uno de sus integrantes, determina el clima de convivencia, marca la madurez en el desarrollo de las relaciones sociales y agrupa al alumnado según sus incipientes intereses profesionales y académicos.

Teniendo en cuenta dichos aspectos, la variable grupo admite diversas consideraciones como recurso metodológico. El trabajo individual debe alternar con el trabajo cooperativo y en equipo (ya sea en parejas, pequeño o gran grupo), adecuadamente planificado, puesto que este es una vía de primer nivel para la adquisición de ciertos aprendizajes, independientemente de sus aportaciones en el desarrollo emocional, social y de otro tipo.

Ese trabajo colaborativo y en equipo lleva asociada habitualmente la incorporación de actividades y tareas de naturaleza diversa en su presentación, desarrollo, ejecución y formato, que contribuyen a fomentar las relaciones entre aprendizajes, facilitar oportunidades de logro a todos y mejora la motivación. De esta manera, estos agrupamientos se realizarán de manera flexible adaptados al desarrollo de las actuaciones previstas.

La variedad en la estructura de la sesión de clase, la flexibilidad en el uso de los espacios y la diversidad en los agrupamientos potencian la comunicación real entre alumnado y profesorado. El enfoque competencial precisa de ambientes no jerarquizados y de espacios flexibles para que, después de procesos de entrenamiento en el trabajo colaborativo en etapas y niveles anteriores, los distintos agrupamientos

lleguen a producirse y desarrollarse de manera natural, particularmente en bachillerato. Por tanto, los diversos espacios físicos deberán permitir estar organizados de manera variable y adaptable para favorecer tanto la interacción y cooperación, la comunicación, la investigación, la experimentación y la creación y el trabajo autónomo del alumnado.

Además, se requiere que los espacios sean creativos y, en la medida de lo posible, estéticamente agradables, que posibiliten generar circunstancias motivantes para el aprendizaje. Esto quiere decir que las zonas de aprendizaje de un espacio creativo no han de ser concebidas de forma rígida, sino flexible y adaptable a cada necesidad y teniendo en cuenta los recursos de los que se disponen, sobre todo los tecnológicos los tecnológicos.

Pues bien, el aula de Tecnología se encuentra situada junto al aula-taller, ambas aulas comunican entre sí. Este espacio se caracteriza por ser un espacio único e integrado que, por razones prácticas, se organiza en tres zonas: zona de ordenadores, taller y almacén.

- En la zona de ordenadores se desarrollan las actividades relativas a: exposiciones teóricas, estudio de problemas y soluciones, debates, planificación, redacción de documentos e informes, dibujos, consultas bibliográficas y utilización de los medios informáticos. Esta zona consta de una mesa con un ordenador para cada alumno posicionados en forma de U con una isla en medio, armarios y estanterías con la biblioteca del aula, pizarra, mesa del profesor con ordenador y altavoces, proyector, así como de un espacio para las exposiciones de trabajos realizados.
- El taller es la zona destinada a la realización de trabajos técnicos que requieren el uso de máquinas y herramientas, algunas de estas de instalación fija. Se cuenta con: bancos de trabajo resistentes para operaciones de montaje, desmontaje, fabricación y manipulación en general; estanterías y armarios para guardar los trabajos en periodo de realización; armarios para guardar máquinas portátiles, herramientas, utensilios delicados y material eléctrico y electrónico; paneles para las herramientas de uso más común; paneles para la colocación de informaciones técnicas de utilidad, tanto en el aula como en el taller: esquemas de procedimiento, instrucciones de uso de instrumentos o máquinas, información sobre objetos tecnológicos...
- El almacén sirve para guardar los materiales y componentes fungibles, el instrumental delicado y/o peligroso y los elementos de prevención de riesgos. Concreción de los proyectos significativos.

#### 14.5. Materiales y recursos de desarrollo curricular

Debido a la variedad de asignaturas y a la diferencia de carga teórica y práctica entre ellas, los requerimientos de materiales y recursos varían bastante entre unas y otras.

El Departamento de Tecnología dispone de un aula taller, dividido en dos partes, el aula informática, dotada de ordenadores y el taller, equipado con mesas de trabajo y paneles de herramientas.

Los materiales y recursos utilizados principalmente serán:

- Los libros de texto de Tecnología y Digitalización de 1º y 3º ESO de la Editorial Donostiarra.
- El libro de texto de Digitalización de 4º ESO de la Editorial Anaya.
- Los libros de texto de Tecnología e Ingeniería de 1º y 2º de bachillerato de la Editorial Donostiarra.
- La pizarra, para la explicación en clase y resolución de problemas, y para la exposición de trabajos por parte de los alumnos.
- La Smart TV, para la explicación en clase, utilización de Apps, visualización de videos y resolución de problemas, y para la exposición de trabajos por parte de los alumnos.
- Los medios audiovisuales, que se utilizarán siempre que sea posible para la presentación de información previamente elaborada tanto por el profesor como por os alumnos.
- Apuntes proporcionados por el profesor o actividades y prácticas fotocopiadas o subidas al aula virtual, Teams o enviados por correo electrónico.
- Los ordenadores del aula-taller o del aula de informática del centro, con programas adecuados para la búsqueda de información en la red, realización de presentaciones o desarrollo de diferentes partes del currículum (modelado 3D, programación...).
- Los ordenadores portátiles del centro, usados fundamentalmente en trabajos de grupo, como medio de búsqueda de información.
- Los materiales y recursos más específicos del taller son los siguientes:
  - Mesas de trabajo que favorecen el trabajo en grupo.
  - Máquinas y herramientas.
  - Operadores tecnológicos: mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y de control.
  - Material diverso para los proyectos.
  - Biblioteca del taller para la consulta de los alumnos.

## 15. MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL HÁBITO DE LECTURA

En el Departamento de Tecnología centraremos estas medidas en la realización de actividades y tareas que nos ayuden a progresar en la competencia lingüística, fomentando la mejora en la expresión oral y escrita y favoreciendo el aumento de interés y hábito a la lectura.

Algunas de ellas se exponen a continuación:

- Usando el libro de texto como una herramienta para trabajar la lectura en el aula, se trabajará preguntando a los alumnos sobre aspectos relacionados con la lectura de algunos contenidos, para desarrollar así la comprensión lectora, la atención y la capacidad de expresión.
- Se realizarán trabajos de investigación, individuales y/o en grupos reducidos, a partir de documentación / artículos dados, o a través de internet, favoreciendo la búsqueda y selección de información.
- Se diseñarán presentaciones con programas y/o herramientas informáticas, para apoyar la posterior exposición del trabajo / investigación. Se fomenta así la comprensión lectora al tener que sintetizar y sacar las ideas más importantes.
- Se elaborarán escritos, como las memorias de los proyectos realizados en el taller.
- Se realizarán debates, partiendo de investigaciones previas (tomando de base documentación / artículos dados, o búsqueda libre en internet), y tras la elaboración / personalización de su punto de vista a defender.
- Se animará también a los alumnos a la lectura de diversos artículos o trabajos relacionados con la materia que se esté impartiendo y que aparezcan en los medios de comunicación, páginas web, etc...tales como los publicados en algunos blogs de gran interés para el alumnado, como pueden ser:
  - Xataka
  - TechCrunch
  - Extreme Tech

- Mashable
- Además, y en línea con el fomento de la lectura a través de recursos locales, se tendrán muy presentes los artículos publicados por la Universidad de Burgos, concretamente los relacionados con sus Grupos de Investigación sobre diferentes materias que se pueden consultar aquí [Grupos de investigación | Universidad de Burgos \(ubu.es\)](http://Grupos_de_investigación_|_Universidad_de_Burgos_(ubu.es).).

Además, se propondrán los siguientes libros para su lectura parcial o total durante los diferentes trimestres:

- “Yo, Robot”. Isaac Asimov (ISBN 9788435018364)
- “¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?” Philip K. Dick (ISBN 9788445000205)
- “Guía del autoestopista galáctico” Douglas Adams (ISBN 9788433973108)
- “Odio el rosa” Ana Alonso y Javier Pelegrín (ISBN 978-84-6873-7322-6)
- “Steam fan. El galeón de oro” David Blanco la Serna (ISBN 978-01-905-4558-1)

Por último, se propone como medida que promueva el hábito a la lectura mostrar y enseñar durante las clases, tanto de Tecnología como de TIC, el uso, aplicación y acceso a la biblioteca digital oficial escolar de la Junta de Castilla y León, “LEOCYL”, así como el empleo de “FICTION EXPRESS”.

## 16. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de tecnología se proponen las siguientes actividades complementarias:

ACTIVIDAD	CURSO RECOMENDADO	PREVISIÓN DE LA ACTIVIDAD
Code Week (semana del código)	ESO y Bachillerato	1 <sup>er</sup> trimestre
Día de internet seguro	3 <sup>o</sup> ESO, 4 <sup>o</sup> ESO y Bachillerato	7 de febrero
Día mundial del reciclaje	1 <sup>o</sup> ESO, 3 <sup>o</sup> ESO	17 de mayo
Conferencias motivacionales STEM	1 <sup>o</sup> y 2 <sup>o</sup> de bachillerato	1 <sup>er</sup> trimestre
Ciclo de conferencias y talleres sobre energía eólica	1 <sup>o</sup> y 2 <sup>o</sup> de bachillerato	3 <sup>er</sup> trimestre

Además, se proponen las siguientes actividades extraescolares:

ACTIVIDAD	CURSO RECOMENDADO	PREVISIÓN DE LA VISITA
Visita a Expo Industria 4.0.	4º ESO Y Bachillerato	25 de octubre
Participación en la Olimpiada Informática	3º ESO, 4º ESO y Bachillerato	Se inicia en el 1º trimestre
Visita a empresas locales (Embutidos Ríos, Patatas Los Leones, Cartonajes Lantegi...)	Bachillerato	1º trimestre
Participación en la Olimpiada de Caminos	1º ESO, 2º ESO	Se inicia el 2º trimestre
Visita a la sección de monitorización de la fundación de Santa María la Real	Bachillerato	2º Trimestre
Visitas a industrias que trabajan con materiales plásticos como PLASPISA	3º ESO y Bachillerato	2º Trimestre
Visita a un aserradero de la zona	1º ESO, 3º ESO y Bachillerato	2º Trimestre
Visita a centrales eléctricas	4º ESO y Bachillerato	2º Trimestre
Visita a la empresa primax3D en Burgos	1º ESO, 3º ESO y Bachillerato	3º Trimestre
Visita a una fábrica de automóviles	3º ESO, 4º ESO y Bachillerato	3º Trimestre

En la tabla anterior indicamos una previsión de la secuenciación de las actividades (en función del momento más idóneo según la temporalización de las situaciones de aprendizaje), pero es orientativa, ya que dependerá de la disponibilidad del lugar a visitar y las condiciones sanitarias del momento.

Además, es importante indicar que la lista anterior no está cerrada, pudiendo realizarse solo algunas de las actividades propuestas o incluir actividades que no están en la lista, que surjan a lo largo del curso, y puedan encajar en las materias que se imparten en el departamento, como exposiciones o actividades extraescolares de otros departamentos.

## 17. PLANES DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

### 17.1. RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 1º ESO

Los alumnos con la materia pendiente de Tecnología de 1º ESO, deberán realizar lo siguiente:

Por un lado, hacer una investigación acerca de algún producto que se esté fabricando a partir de materiales reciclados, explicando en qué consisten estos materiales, la utilidad de ese producto y qué beneficios aporta tanto a nivel tecnológico como a nivel medio ambiental. Puede ser tanto del campo de la moda, la medicina o la construcción.

Por otro lado, vamos a diseñar un prototipo de linterna que cuente, como mínimo, con un interruptor, una batería y una bombilla y cuya carcasa esté hecha de madera. Debemos dibujar el esquema eléctrico, así como el alzado, perfil y planta de dicha linterna. También describir cómo la construiríamos, con especial referencia a la normativa de seguridad y salud.

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 1 de Junio de 2024.

### 17.1. RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 3º ESO

Para la recuperación de esta asignatura, se seguirá la siguiente situación de aprendizaje:

A partir de una necesidad creada, se deben seguir todas las etapas de la metodología de proyectos para darle solución.

Esto se centra el **diseño de un prototipo de automóvil que se propulse sin necesidad de electricidad ni ningún combustible fósil.**

Las fases a seguir son las siguientes:

1. Detección de un problema o necesidad.
2. Búsqueda de información e investigación.
3. Búsqueda de soluciones posibles.
4. Elección de una de las soluciones.

5. Diseño.
6. Preparación y planificación del trabajo.
7. Construcción del producto.
8. Comprobación del resultado.
9. Presentación y evaluación.
10. Elaboración de la memoria.

Se deberá hacer una **presentación/infografía** en la que se expone parte del proceso seguido (etapas 1-6), que es lo que se va a evaluar.

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 1 de Junio de 2024.

## **18. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES**

Una de las finalidades de esta programación, en relación con la atención a la diversidad, consiste en encontrar el equilibrio entre dar respuesta al grupo como tal y a cada individuo dentro del mismo. Asumiendo a nivel conceptual, metodológico y organizativo la diversidad como factor inherente a todo grupo humano.

Las medidas para responder a la diversidad del aula se han diseñado tomando como referencia uno de los principios básicos del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** consistente, en palabras de Coral Elizondo, en: “Realizar los ajustes necesarios en el mismo momento de la programación con el objetivo de no hacer adaptaciones posteriores”.

Por lo tanto, se ha tomado como premisa básica el ofrecer a todo el grupo-clase las medidas de atención a la diversidad necesarias para responder al alumnado anteriormente descrito siempre y cuando estas medidas no resulten perjudiciales para el gran grupo. Todas las medidas que se han diseñado para responder a las necesidades educativas anteriormente descritas son beneficiosas para todos ellos.

Estas medidas son:

- Partir en las explicaciones del nivel de competencia curricular del alumnado, intentando no dar por supuestos aprendizajes básicos previos ya que generalmente muestran lagunas importantes en los mismos.
- Diseñar actividades con diferentes grados de dificultad o que permitan diferentes formas de ejecución, redactando su enunciado con estructuras sintácticas sencillas.
- Emplear siempre que se pueda objetos reales para hacer más concretos conceptos abstractos.

- Favorecer el control autónomo de la atención del alumnado a través de actividades muy estructuradas, espaciando entre sí las actividades de evaluación de los exámenes escritos y marcando tiempos para su realización.
- Potenciar técnicas que favorezcan la experiencia directa y la comunicación, adecuando el lenguaje a los distintos niveles comprensivos, favoreciendo el uso de traductores o diccionarios digitales cuando se necesiten y añadiendo subtítulos a los videos que se proyecten en el aula.
- Fomentar el que el alumnado pregunte cuando no ha comprendido algo o necesite explicaciones adicionales, sin importar que sea porque en algún momento dado se ha despistado y no ha prestado atención.
- Recordar frecuentemente las normas del aula-taller.
- Diseñar en todas las unidades didácticas actividades con una metodología basada en el aprendizaje cooperativo.
- Emplear refuerzos positivos y favorecer el éxito en la tarea con el objetivo de aumentar la autoestima del alumnado que tiene un bajo autoconcepto.
- Pedir asesoramiento al Departamento de Orientación en la atención a la diversidad del aula si en algún momento resulta necesario adoptar nuevas medidas.

Se trata de asegurar una educación de calidad promoviendo medidas de inclusión y aquellas actuaciones necesarias para todo el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y el acceso, permanencia, promoción y titulación en igualdad de oportunidades, y teniendo en cuenta sus circunstancias, con la finalidad de dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del alumnado.

Además, se tendrán en cuenta determinadas diferencias que nos encontramos entre el alumnado, que deben ser atendidas de una manera más individualizada, siempre siguiendo las directrices sugeridas por el departamento de orientación, que se resumen a continuación.

## 18.1. Diferencias individuales en 1º ESO.

### 18.1.1. Dificultades de aprendizaje

Para el alumnado con dificultades de aprendizaje en 1º ESO se van a seguir las siguientes recomendaciones:

#### **Acceso a los contenidos:**

- Estudiar directamente del libro supone una gran barrera. **Seleccionaremos los contenidos que en cada tema se le van a exigir.** Presentárselos de manera sintetizada y organizada coherentemente, para facilitar su comprensión-

asimilación (facilitarle resúmenes, que puede ser los que vienen en el texto o en guías del profesor, en lugar de que se enfrenten solos al estudio directo del libro de texto).

Aunque lo más aconsejable es no exigir aprendizajes exclusivamente memorísticos.

- Dada su lentitud, se pierden en las correcciones en voz alta o copiando de la pizarra. Entregarle en papel o medio electrónico lo que tiene que **copiar de la pizarra** (imprimir el documento que hayamos preparado para nosotros).
- Poner lo mejor de nosotros mismos a la hora de distribuir contenidos o ejemplos en la pizarra: orden, amplitud, numerar ejercicios... No es capaz de copiar un maremagnum. Asegurarnos de que le da tiempo a hacer las correcciones.
- La utilización de **esquemas y gráficos** en las explicaciones de clase permiten una mejor comprensión y favorecen una mejor atención. Los índices de sus materiales curriculares, esquemas de las lecciones con sus apartados y subapartados, ayudan a organizar sus conocimientos y sus aprendizajes.
- En matemáticas, utilizar rutinas de pensamiento para resolver problemas, permitirle utilizar una guía con los pasos a dar (que la pegue en la mesa).

### En clase

- Procurar que se sitúe en las **primeras filas de clase**. La proximidad con los centros de interés, como la pizarra, el profesorado, etcétera, facilitan al alumnado una atención más focalizada y dirigida. Esta actuación facilita al docente el control y la supervisión de la realización de la tarea. Puede ser importante, en según qué actividades, que esté rodeados de compañeros o compañeras competentes de la clase
- Ir **corrigiendo actividades paulatinamente**, supervisando lo que hace y tomando notas que nos servirán para la evaluación continua y para minimizar la importancia de los exámenes.
- Es conveniente cortar la clase 3 minutos antes para recordar a **todos** los alumnos que **apunten los deberes en su agenda**. Lo más práctico es que estas medidas se lleven a cabo de forma general para toda la clase.
- **No exigirle que lea en voz alta**. Si está dispuestos a hacerlo, debe estar informado de cuándo leerá, así como de lo que se espera de él. Evitar la sensación de ridículo ante sus compañeros.
- Evitar darle textos largos para leer. Se recorta en la cantidad a leer, no se aumenta el tiempo de lectura.

- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo. La presión del tiempo, tanto en tareas de clase como en exámenes, le induce a errores. La velocidad no es un objetivo en la enseñanza obligatoria ni está recogida en el currículum, por tanto es mejor no convertirla en una barrera.

### Tareas

- Es importante proporcionarle una **exhaustiva reglamentación**. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que ha entendido lo que se le pide.
- Puede que necesite tiempo extra para acabar las tareas. Le ayudaría la **reducción del número de tareas** y no tener que copiar los enunciados.
- **Comentar con él personalmente la corrección** por escrito de los ejercicios realizados en clase.
- Es preciso evitar la corrección sistemática de todos los **errores de su escritura**, tan solo hacerle notar aquéllos sobre los que se está trabajando en cada momento. Se trata de que entienda las correcciones y aprenda de ellas.
- Pedirle menos cantidad de tareas para casa, dada su lentitud en el trabajo.

### Motivación

- **Demostrarle nuestro interés y confianza** por él/ella y por sus aprendizajes.
- Se tratará siempre de **reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima**, con el fin de evitar el bloqueo ante las tareas que le suponen un gran esfuerzo, y el consecuente abandono por fracaso.
- Evaluar sus progresos en **comparación consigo mismo**.
- Es bueno que el profesor tenga en cuenta y **reconozca el esfuerzo** que le supone preparar un examen o un trabajo, que le transmita su reconocimiento y le motive para continuar trabajando, sean cuales sean los resultados.

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.

- Posibilitar cuando sea necesario la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases, emparejar conceptos...
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.
- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

### 18.1.2. Déficit de atención o hiperactividad

#### En clase

- Es conveniente que permanezca sentado en las primeras filas para evitar factores de distracción y facilitar su atención. Permitir que se levante para ir a la mesa del profesor a enseñar y corregir sus tareas o realizar “recados”, lo que le sirve para descargar tensiones, evitando que se levante de manera inapropiada.
- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si está atendiendo, si está centrada en el trabajo y entendiendo las explicaciones.
- Comprobar que el alumno comprende y anota que tareas tiene que realizar, tanto en el aula como para casa (deberes, fechas y contenidos de exámenes, etc), así como prestarle ayuda en la organización de sus materiales.
- Potenciar clases dinámicas en la medida de lo posible, apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

### Adaptaciones metodológicas

- Priorizar los contenidos fundamentales de la materia (contenidos mínimos).
- Presentar la tarea en pasos secuenciales. Fraccionar el trabajo en tareas cortas y ayudarle a organizar su actividad en el tiempo adecuado.
- Fraccionar los textos en partes más pequeñas y eliminar la información redundante. Utilizar señales visuales para resaltar los aspectos más importantes. Proporcionar textos que favorezcan su comprensión.
- Adaptar el tiempo de las tareas (dejar más tiempo, realizar en dos sesiones...), así como el tipo de evaluación (tipo test, oral, fraccionado, con menos preguntas...).
- En matemáticas, utilizar rutinas de pensamiento para resolver problemas, permitirle utilizar una guía con los pasos a dar (que la pegue en la mesa).
- Reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima. Proporcionarle experiencias de éxito y reconocer su esfuerzo.

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Comprobar si es más efectiva la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases con una o dos palabras, en lugar de preguntas que exigen redactar frases largas o pequeños textos, porque el alumno con dificultades de aprendizaje, al estar pendiente de expresar los contenidos, dedica menos recursos a la corrección en la expresión y comete errores ortográficos.
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y

exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.

- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

## 18.2. Diferencias individuales en 3º ESO

### 18.2.1. Dificultades de aprendizaje

#### En clase

- Es conveniente que permanezca sentado en las primeras filas para evitar factores de distracción y facilitar su atención. Permitir que se levante para ir a la mesa del profesor a enseñar y corregir sus tareas o realizar “recados”, lo que le sirve para descargar tensiones, evitando que se levante de manera inapropiada.
- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si está atendiendo, si está centrada en el trabajo y entendiendo las explicaciones.
- Comprobar que el alumno comprende y anota que tareas tiene que realizar, tanto en el aula como para casa (deberes, fechas y contenidos de exámenes, etc), así como prestarle ayuda en la organización de sus materiales.
- Potenciar clases dinámicas en la medida de lo posible, apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

#### Adaptaciones metodológicas

- Priorizar los contenidos fundamentales de la materia (contenidos mínimos).
- Presentar la tarea en pasos secuenciales. Fraccionar el trabajo en tareas cortas y ayudarle a organizar su actividad en el tiempo adecuado

- Fraccionar los textos en partes más pequeñas y eliminar la información redundante. Utilizar señales visuales para resaltar los aspectos más importantes. Proporcionar textos que favorezcan su comprensión.
- Adaptar el tiempo de las tareas (dejar más tiempo, realizar en dos sesiones...), así como el tipo de evaluación (tipo test, oral, fraccionado, con menos preguntas...).
- En matemáticas, utilizar rutinas de pensamiento para resolver problemas, permitirle utilizar una guía con los pasos a dar (que la pegue en la mesa).
- Reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima. Proporcionarle experiencias de éxito y reconocer su esfuerzo

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.

Comprobar si es más efectiva la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.

- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases con una o dos palabras, en lugar de preguntas que exigen redactar frases largas o pequeños textos, porque el alumno con dificultades de aprendizaje, al estar pendiente de expresar los contenidos, dedica menos recursos a la corrección en la expresión y comete errores ortográficos.
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.
- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.

- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en **negrita** las palabras clave.

### 18.2.2. Dislexia

#### Acceso a los contenidos

- Estudiar directamente del libro supone una gran barrera. **Seleccionaremos los contenidos que en cada tema se le van a exigir**. Presentárselos de manera sintetizada y organizada coherentemente, para facilitar su comprensión-asimilación (facilitarle resúmenes, que puede ser los que vienen en el texto o en guías del profesor, en lugar de que se enfrenten solos al estudio directo del libro de texto). Podemos pasar los apuntes que elaboremos a PDF para que luego pueda utilizar el lector PDF, tanto en castellano como en inglés.
- Aunque lo más aconsejable es no exigir aprendizajes exclusivamente memorísticos.
- Dada su lentitud, se pierden en las correcciones en voz alta o copiando de la pizarra. Entregarle en papel o medio electrónico lo que tiene que **copiar de la pizarra** (imprimir el documento que hayamos preparado para nosotros).
- Poner lo mejor de nosotros mismos a la hora de distribuir contenidos o ejemplos en la pizarra: orden, amplitud, numerar ejercicios... No es capaz de copiar un maremagnum. Asegurarnos de que le da tiempo a hacer las correcciones.
- La utilización de **esquemas y gráficos** en las explicaciones de clase permiten una mejor comprensión y favorecen una mejor atención. Los índices de sus materiales curriculares, esquemas de las lecciones con sus apartados y subapartados, ayudan a organizar sus conocimientos y sus aprendizajes.
- No limitar su actividad a tareas simples, sino saber dosificarle la cantidad de trabajo. El hecho de tener dislexia no le incapacita para hacer **todo tipo de tareas**, aunque no las escriba correctamente. Las tareas escritas que se le propongan deben adaptarse a sus posibilidades.

#### En clase

- Procurar que se sitúe en las **primeras filas de clase**. La proximidad con los centros de interés, como la pizarra, el profesorado, etcétera, facilitan al alumnado una atención más focalizada y dirigida. Esta actuación facilita al docente el control y la supervisión de la realización de la tarea. Puede ser

importante, en según qué actividades, que esté rodeados de compañeros o compañeras competentes de la clase

- Ir **corrigiendo actividades paulatinamente**, supervisando lo que hace y tomando notas que nos servirán para la evaluación continua y para minimizar la importancia de los exámenes.
- Permitir el **uso del ordenador o tablet** en clase siempre que sea posible.
- Al abordar el razonamiento matemático en la **resolución de problemas**, se puede plantear, en algunas sesiones y en pequeño grupo, un esquema de trabajo de los problemas a nivel oral. De forma individual se pueden utilizar los ya mencionados recursos informáticos de conversión de texto escrito a oral.
- Es conveniente cortar la clase 3 minutos antes para recordar a **todos** los alumnos que **apunten los deberes en su agenda**. Lo más práctico es que estas medidas se lleven a cabo de forma general para toda la clase.
- **No exigirle que lea en voz alta**. Si está dispuestos a hacerlo, debe estar informado de cuándo leerá, así como de lo que se espera de él. Evitar la sensación de ridículo ante sus compañeros.
- Evitar darle textos largos para leer. Se recorta en la cantidad a leer, no se aumenta el tiempo de lectura.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo. La presión del tiempo, tanto en tareas de clase como en exámenes, le induce a errores. La velocidad no es un objetivo en la enseñanza obligatoria ni está recogida en el currículum, por tanto no lo debemos convertir en una barrera para él.

### Tareas

- Es importante proporcionarle una **exhaustiva reglamentación**. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que ha entendido lo que se le pide ( por ejemplo, se puede pedir que lo explique en voz alta a sus compañeros, si no tiene problemas de timidez, o a nosotros). Comprobar siempre que ha **comprendido el material escrito** que van a manejar, explicárselo verbalmente. La tarea de «descifrar» lo escrito es el problema fundamental, por lo que hemos de asegurarnos de que entiende lo que está escrito (en libros, pizarra, fichas, tableta, etcétera). Si se lo explicamos oralmente, estamos usando un medio de información (el lenguaje hablado) que sí conoce y maneja con normalidad. O bien podemos utilizar recursos informáticos que convierten oralmente el texto escrito.
- No restar nota en los ejercicios, trabajos y exámenes por las **faltas de ortografía**, excepto si son las que se están estudiando en ese momento.

- Puede que necesite tiempo extra para acabar las tareas. Le ayudaría la **reducción del número de tareas** y no tener que copiar los enunciados.
- No reñir ni sancionar por sus **olvidos y despistes**. Es frecuente que un alumno con dislexia olvide tareas o fechas de examen, que pierda materiales, que confunda un libro por otro, equivoque el ejercicio, etc.
- **Comentar con él personalmente la corrección** por escrito de los ejercicios realizados en clase.
- Es preciso evitar la corrección sistemática de todos los **errores de su escritura**, tan solo hacerle notar aquéllos sobre los que se está trabajando en cada momento. Se trata de que entienda las correcciones y aprenda de ellas.
- Pedirle menos cantidad de tareas para casa, aunque sin vacilar en ponerle algún ejercicio difícil. Personalizar la demanda.

### Motivación

- **Demostrarle nuestro interés y confianza** por él y por sus aprendizajes.
- Ayudarle en los trabajos de las áreas en que necesita mejorar, o permitir ayudas externas (familia o profesorado particular).
- Se tratará siempre de **reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima**, con el fin de evitar el bloqueo ante las tareas que le suponen un gran esfuerzo, y el consecuente abandono por fracaso.
- Evaluar sus progresos en **comparación consigo mismo**.
- Es bueno que el profesor tenga en cuenta y **reconozca el esfuerzo** que le supone preparar un examen o un trabajo, que le transmita su reconocimiento y le motive para continuar trabajando, sean cuales sean los resultados.

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Priorizar la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.

- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases con una o dos palabras, en lugar de preguntas que exigen redactar frases largas o pequeños textos, porque el alumno con dislexia, al estar pendiente de expresar los contenidos, dedica menos recursos a la corrección en la expresión y comete errores ortográficos.
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.
- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

### 18.2.3. Déficit de atención o hiperactividad

#### En clase

- Es conveniente que permanezca sentado en las primeras filas para evitar factores de distracción y facilitar su atención. Permitir que se levante para ir a la mesa del profesor a enseñar y corregir sus tareas o realizar “recados”, lo que le sirve para descargar tensiones, evitando que se levante de manera inapropiada.
- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si está atendiendo, si está centrada en el trabajo y entendiendo las explicaciones.
- Comprobar que el alumno comprende y anota que tareas tiene que realizar, tanto en el aula como para casa (deberes, fechas y contenidos de exámenes, etc), así como prestarle ayuda en la organización de sus materiales.

- Potenciar clases dinámicas en la medida de lo posible, apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

### **Adaptaciones metodológicas**

- Priorizar los contenidos fundamentales de la materia (contenidos mínimos).
- Presentar la tarea en pasos secuenciales. Fraccionar el trabajo en tareas cortas y ayudarle a organizar su actividad en el tiempo adecuado.
- Fraccionar los textos en partes más pequeñas y eliminar la información redundante. Utilizar señales visuales para resaltar los aspectos más importantes. Proporcionar textos que favorezcan su comprensión.
- Adaptar el tiempo de las tareas (dejar más tiempo, realizar en dos sesiones...), así como el tipo de evaluación (tipo test, oral, fraccionado, con menos preguntas...). Reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima. Proporcionarle experiencias de éxito y reconocer su esfuerzo.

### **Evaluación**

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Comprobar si es más efectiva la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases, emparejar conceptos...
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.

- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

#### 18.2.4. Trastorno del espectro autista

##### En clase

- Ubicación cerca del profesor en el aula
- Utilizar apoyos visuales para marcar la rutina del aula o de la tarea hasta que la interiorice así como para el aprendizaje de nuevo vocabulario. Trabajar nuevos conceptos con esquemas visuales, vídeos, mapas conceptuales y murales interactivos y/o manipulativos como método de estimulación.
- Utilizar calendarios y horarios que favorezcan la organización.

##### Metodología

- Es importante anticiparle los contenidos a trabajar, y sobre todo las actividades extraordinarias
- Necesita periodos de trabajo pautados temporalmente: rutinas claras, anticipar cambios...
- Apoyar la información con estímulos visuales, manipulativos, prácticos y hacer recapitulaciones periódicas de lo trabajado, para asegurarnos de que ha comprendido los distintos conceptos y trabajos.
- Apoyar la comprensión de los enunciados y asegurarnos de que los entiende: rodea, señala, une, marca, etc. Es conveniente señalar la palabra clave para la comprensión. Poner un ejemplo de resolución de la tarea facilita la comprensión del enunciado.
- Procurar darle las explicaciones oportunas, pues tiende a la comprensión literal de los mensajes, especialmente en textos literarios. Atención a posibles malentendidos.

- Necesita potenciar su nivel de interacción con sus compañeros/as de clase, pero ha de hacerse de forma pautada y mediada. Desconoce las normas no explícitas en las interacciones. Tendencia a no respetar el espacio personal.
- Cuidar que no sea víctima, organizar los grupos de trabajo para que no le excluyan.
- Trabajar el control o manejo emocional: apego, dependencia, frustración, alegría, enfado. Dificultad en reconocimiento de emociones y sentimiento ajenos y propios. Dificultad para adaptarse a los cambios de la vida cotidiana. Conducta rígida. Baja tolerancia a la frustración.
- Intereses restringidos.

### Actividades

- Se priorizarán las más funcionales, y se graduarán según su dificultad, teniendo en cuenta sus características de razonamiento y comprensión.
- No pedirle que copie enunciados, intentar entregarle esquemas o resúmenes porque a veces no llega a copiar lo que se escribe en la pizarra o se dicta.
- Utilizar el refuerzo positivo favoreciendo los aprendizajes sin error.
- Asegurar la motivación.
- Presentar las tareas de forma clara y concisa.
- Es importante darle autonomía y exigirle un rendimiento acorde a sus posibilidades.

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Comprobar si es más efectiva la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.

- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases, emparejar conceptos...
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.
- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

### 18.3. Diferencias individuales en 4º ESO

#### 18.3.1. Dificultades de aprendizaje

##### En clase

- Es conveniente que permanezca sentado en las primeras filas para evitar factores de distracción y facilitar su atención. Permitir que se levante para ir a la mesa del profesor a enseñar y corregir sus tareas o realizar “recados”, lo que le sirve para descargar tensiones, evitando que se levante de manera inapropiada.
- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si está atendiendo, si está centrada en el trabajo y entendiendo las explicaciones.
- Comprobar que el alumno comprende y anota que tareas tiene que realizar, tanto en el aula como para casa (deberes, fechas y contenidos de exámenes, etc), así como prestarle ayuda en la organización de sus materiales.
- Potenciar clases dinámicas en la medida de lo posible, apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

### Adaptaciones metodológicas

- Priorizar los contenidos fundamentales de la materia (contenidos mínimos).
- Presentar la tarea en pasos secuenciales. Fraccionar el trabajo en tareas cortas y ayudarle a organizar su actividad en el tiempo adecuado
- Fraccionar los textos en partes más pequeñas y eliminar la información redundante. Utilizar señales visuales para resaltar los aspectos más importantes. Proporcionar textos que favorezcan su comprensión.
- Adaptar el tiempo de las tareas (dejar más tiempo, realizar en dos sesiones...), así como el tipo de evaluación (tipo test, oral, fraccionado, con menos preguntas...).
- En matemáticas, utilizar rutinas de pensamiento para resolver problemas, permitirle utilizar una guía con los pasos a dar (que la pegue en la mesa).
- Reforzar su seguridad en sí mismo y su autoestima. Proporcionarle experiencias de éxito y reconocer su esfuerzo

### Evaluación

- Es fundamental priorizar la **evaluación continua** y contemplarlo así en la programación (pautas DUA: ofrecer en la programación diferentes alternativas de acceso a contenidos y de evaluación).
- Exámenes: se planificarán con la suficiente antelación para que no tenga más de **1 por día**.
- **Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.

Comprobar si es más efectiva la **evaluación oral** de los contenidos. Si el medio de información y de aprendizaje más eficaz es el lenguaje hablado, también puede serlo para la evaluación. Debe saber que existe esa otra forma de «demostrar» lo que sabe.

- La evaluación de los conocimientos por escrito se puede hacer, cuando sea posible, mediante **tipos de preguntas** que impliquen respuestas como clasificar palabras, rellenar con verdadero/falso, completar frases con una o dos palabras, en lugar de preguntas que exigen redactar frases largas o pequeños textos, porque el alumno con dificultades de aprendizaje, al estar pendiente de expresar los contenidos, dedica menos recursos a la corrección en la expresión y comete errores ortográficos.
- Antes de empezar el examen, **leérselo a todos**.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes (o reducir el número de preguntas). Es importante **darle tiempo suficiente** para que termine trabajo y

exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos. Es más práctico reducir el número de preguntas o de ítems en cada pregunta, para que no se quede sin recreo o pierda otras clases.

- **Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen** para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.
- Imprimir los exámenes en **letra grande, separando bastante las preguntas**, dejando hueco para contestar (no ponerlas seguidas para que contesten todas al final). Si en una pregunta hay a su vez varias preguntas, separarlas y dejar el hueco para contestar cada una.
- Poner en negrita las palabras clave.

#### 18.4. Diferencias individuales en 2º bachillerato

##### 18.4.1. Dislexia

###### Acceso a los contenidos

- Acortar los textos a leer cuando sea posible
- Podemos pasar los apuntes que elaboremos a PDF para que luego pueda utilizar el lector PDF, tanto en castellano como en inglés.
- Dada su lentitud, se pierden en las correcciones en voz alta o copiando de la pizarra. Entregarle en papel o medio electrónico lo que tiene que copiar de la pizarra (imprimir el documento que hayamos preparado para nosotros).
- Poner lo mejor de nosotros mismos a la hora de distribuir contenidos o ejemplos en la pizarra: orden, amplitud, numerar ejercicios... No es capaz de copiar un maremagnum. Asegurarnos de que le da tiempo a hacer las correcciones.

-La utilización de esquemas y gráficos en las explicaciones de clase permiten una mejor comprensión y favorecen una mejor atención. Los índices de sus materiales curriculares, esquemas de las lecciones con sus apartados y subapartados, ayudan a organizar sus conocimientos y sus aprendizajes.

###### En clase

- Procurar que se sitúe en las primeras filas de clase. La proximidad con los centros de interés, como la pizarra, el profesorado, etcétera, facilitan al alumnado una atención más focalizada y dirigida. Esta actuación facilita al docente el control y la supervisión de la realización de la tarea.
- Permitir el uso del ordenador o tablet en clase siempre que sea posible.
- No exigirle que lea en voz alta. Preguntarle si está dispuesto a hacerlo.

- Evitar darles textos largos para leer. Se recorta en la cantidad a leer, no se aumenta el tiempo de lectura.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo. La presión del tiempo, tanto en tareas de clase como en exámenes, les induce a errores. Tener en cuenta que cuando se presente a la EBAU se le va a dar tiempo extra.

### Tareas

- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que ha entendido lo que se le pide. Comprobar siempre que ha comprendido el material escrito que van a manejar, explicárselo verbalmente. De este modo, estamos usando un medio de información (el lenguaje hablado) que sí conoce y maneja con normalidad. O bien podemos utilizar recursos informáticos que convierten oralmente el texto escrito.
- Restar menos nota en los ejercicios, trabajos y exámenes por las faltas de ortografía, excepto si son las que se están estudiando en ese momento.
- Puede que necesiten tiempo extra para acabar las tareas. Les ayudaría la reducción del número de tareas.
- Comentar con él personalmente la corrección por escrito de los ejercicios realizados en clase.

### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos.
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes. Es importante darle tiempo suficiente para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad y pueda revisarlos.
- Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen para ir comprobando que sabe lo que tiene que hacer y que no se queda bloqueado.

## **19. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, PROGRAMACIÓN DE AULA Y PRÁCTICA DOCENTE.**

### **19.1. Evaluación por parte del departamento**

El departamento, a través de una sencilla lista de cotejo, valorará trimestralmente si se han realizado y empleado adecuadamente las programaciones pertinentes.

	Sí	No
¿Ha elaborado el departamento una programación didáctica para la materia?		
¿Ha elaborado cada miembro del departamento una programación de aula para las asignaturas?		
¿Ha revisado la programación didáctica en las reuniones de departamento y siempre que se ha considerado necesario?		
¿Ha revisado la programación de aula cuando se ha considerado necesario desde el departamento?		

También, a través de una escala graduada, la calidad y grado de cumplimiento de dichos documentos.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Contenido de la programación didáctica.											
Contenido de la programación de aula											
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.											
Grado de cumplimiento de lo establecido en la programación de aula.											
Información ofrecida sobre la programación didáctica.											

Así como su funcionamiento en los grupos-clase en los que han sido aplicados.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Los diferentes componentes que conforman la programación didáctica.											
Los diferentes componentes que conforman la programación de aula.											
La motivación del alumnado al inicio del curso escolar											
La motivación del alumnado durante el desarrollo del curso											
Las actividades realizadas en el aula han motivado y resultado positivas para el aprendizaje y desarrollo del alumnado											
La organización del aula ha motivado y ha resultado positiva para el aprendizaje y desarrollo del alumnado											
El clima del aula ha motivado y resultado positivo para el aprendizaje y desarrollo del alumnado											



*Hacemos repaso de todo lo trabajado en este trimestre, desde los planteamientos de los retos y problemas que queríamos resolver, las investigaciones, las actividades para adquirir conocimientos sobre el tema hasta nuestro trabajo en el aula-taller de tecnología para llevarlo a la acción. Ahora, vamos a valorarlo para que todos los procesos mejoren poco a poco.*

- ¿He disfrutado esta situación de aprendizaje en tecnología? ¿Qué es lo que más me ha gustado? ¿Y lo que menos?
- ¿Considero que he adquirido conocimientos o habilidades que antes no tenía a lo largo de las sesiones? ¿Aprendo mejor trabajando en grupo en el taller, con los ordenadores, o con las explicaciones de la profesora más teóricas?
- ¿Me ha parecido adecuado el acondicionamiento del aula-taller, de las herramientas, de los materiales para trabajar en esta asignatura? ¿Algo que he echado en falta?
- ¿Las explicaciones han sido suficientes? ¿Cuándo no?
- ¿Nos ha gustado la metodología seguida a lo largo del trimestre? ¿Qué tipo de actividades son las que más me gustan? ¿Por qué?
- ¿Qué ha sido lo más complicado? ¿Y lo más fácil?
- ¿Haría algo de otra manera?
- Cualquier sugerencia que tengas, siéntete libre de hacerla. ¡Nos ayudamos entre todos/as a aprender!