

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

***PROGRAMACION GENERAL DEL DEPARTAMENTO***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

**PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO**

**CURSO: 2024-2025**

## **Contenido**

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
2.	PROGRAMACIÓN DE LOS MÓDULOS .....	22
3.	PLAN DE LECTURA .....	309

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

***INTRODUCCIÓN***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

#### Contenido

1.	COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO:.....	5
2.	DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS Y CURSOS.....	6
3.	PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO EN LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO. ....	6
4.	FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO.....	8
5.	NORMATIVA. ....	9
6.	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO, CENTRO Y GRUPOS.....	11
7.	OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.....	12
8.	COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONALES, PEROSONALES Y SOCIALES.....	14
9.	SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO.....	16



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

Durante el presente curso escolar, 2024/25, se impartirá el módulo del ciclo formativo de “Instalaciones Eléctricas y Automáticas” (IEA).

Tendremos en cuenta el entorno del centro, así como que varios alumnos tienen que desplazarse desde diferentes localidades para asistir al centro.

### 1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO:

Los profesores que pertenecen al departamento de Electricidad y que impartirán los módulos del Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas para el curso 2024/2025 son los siguientes:

<b>Profesores</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Tutoría/ ATP</b>	<b>Horario</b>
Miguel Tobías García	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos / Tutor de 2º	Martes	11:40 a 12:30
Luis Miguel Ruiz Llarena	Instalaciones Electrotécnicas / Tutor de 1º	Martes	12:35 a 13:25
Lino Martínez Varela	Instalaciones Electrotécnicas	Miércoles	12:35 a 13:25
Luis Hernando Cardaba	Sistemas Electrotécnicos y Automáticos (Jefe de departamento)	Martes	11:40 a 12:30



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

### 2. DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS Y CURSOS

Curso	Módulo / Asignatura	Horas	Profesor
1º EM	Automatismos Industriales	7	Luis Miguel Ruiz Llarena
	Electrónica	3	Luis Hernando Cardaba
	Electrotecnia	5	Miguel Tobías García
	Transformación del Sistema Productivo	2	Luis Miguel Ruiz Llarena
	Instalaciones Eléctricas Interiores.	8	Lino Martínez Varela
2º EM	Instalaciones solares y fotovoltaicas	3	Miguel Tobías García
	Instalaciones de distribución	6	Miguel Tobías García
	Instalaciones domóticas	6	Luis Hernando Cardaba
	Máquinas eléctricas	6	Luis Hernando Cardaba
	Infraestructuras y telecomunicaciones	6	Luis Miguel Ruiz Llarena

### 3. PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO EN LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO.

El Departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se compromete activamente en la vida escolar y en las diferentes actividades organizadas en el centro, contribuyendo al desarrollo integral del alumnado y fomentando la interacción entre diferentes áreas educativas.

Las principales formas de participación son:

- Actividades interdisciplinarias: El Departamento colabora en proyectos con otros departamentos del centro, tales como Tecnología, en los que se desarrollan proyectos que requieren conocimientos de electricidad y automatización. Esto promueve un enfoque práctico y colaborativo entre el alumnado, integrando diferentes competencias clave.
- Proyectos de mejora y mantenimiento de las instalaciones del centro: Los alumnos del CFGM de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, bajo la



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

supervisión del profesorado del Departamento, participan en pequeños proyectos de mejora o mantenimiento de las instalaciones eléctricas del centro. Estas actividades permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno real, al tiempo que contribuyen al bienestar de la comunidad escolar.

- Jornadas técnicas y charlas especializadas: El Departamento organiza y promueve la asistencia a jornadas técnicas y charlas con profesionales del sector eléctrico y energético, con el objetivo de acercar al alumnado a las últimas novedades tecnológicas y profesionales. Asimismo, se fomenta la participación en ferias educativas y visitas a empresas del sector, reforzando la formación práctica y las salidas laborales.
- Iniciativas en el Plan de Igualdad: Con el objetivo de fomentar la igualdad de género en un sector tradicionalmente masculinizado, el Departamento participa activamente en el Plan de Igualdad del centro, impulsando campañas y charlas que motiven la participación femenina en los estudios de electricidad y automatización.
- Colaboración en actividades de orientación académica y profesional: El Departamento también interviene en las jornadas de orientación que organiza el centro para alumnos de ESO y Bachillerato. En estas sesiones, los profesores del ciclo formativo ofrecen información detallada sobre las posibilidades de formación profesional en el ámbito de la electricidad y las salidas laborales, proporcionando una visión clara y realista sobre el campo profesional.

El conjunto del departamento juega un papel fundamental no solo en la formación técnica de los estudiantes, sino también en su participación activa en las actividades del centro, contribuyendo así al desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la iniciativa personal.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

### 4. FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO.

El Departamento de Electricidad sigue un plan de funcionamiento que garantiza el adecuado desarrollo de las actividades docentes y extracurriculares. A continuación, se detallan los principales aspectos de su operativa.

#### Reuniones de Departamento:

El Departamento de Electricidad se reúne los miércoles de 14:25-15:15 horas para asegurar la coordinación entre los docentes y planificar las actividades formativas. Durante estas reuniones, se tratan los siguientes puntos:

- Programación didáctica: Revisión y actualización de los contenidos, criterios de evaluación, y actividades propuestas en función de las necesidades del alumnado y las posibles modificaciones curriculares.
- Coordinación docente: Planificación de la distribución de contenidos entre los diferentes módulos del ciclo. Se fomenta la alineación entre las actividades teóricas y prácticas, buscando la coherencia en el desarrollo de competencias
- Seguimiento del alumnado: Análisis de los progresos del alumnado, identificando posibles dificultades y proponiendo medidas de apoyo o refuerzo cuando sea necesario.
- Evaluación de resultados: Revisión de los resultados académicos, así como los informes de las empresas colaboradoras en la Formación en Centros de Trabajo (FCT).

#### Actividades Formativas:

El Departamento promueve un enfoque práctico y participativo en la enseñanza, asegurando que los alumnos adquieran competencias profesionales de acuerdo a las demandas del sector.

Entre las principales actividades, se destacan las siguientes:

- Proyectos integrados: A lo largo del curso se desarrollan proyectos colaborativos entre los alumnos, donde se integran varias competencias





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

profesionales como el diseño de instalaciones eléctricas, la automatización de sistemas, y la implementación de sistemas de seguridad eléctrica.

- Visitas a empresas y ferias del sector: Se organizan visitas a empresas especializadas, donde los alumnos pueden conocer de primera mano los avances tecnológicos del sector. Asimismo, se promueve la asistencia a ferias y eventos relacionados con las nuevas tecnologías.
- Concursos: Se impulsa la participación de los estudiantes en concursos de innovación tecnológica y proyectos eléctricos organizados por entidades educativas o asociaciones del sector. Estas experiencias fomentan la creatividad y el espíritu competitivo entre los alumnos.
- Formación en Centros de Trabajo (FCT): El Departamento organiza y gestiona las FCT, donde los alumnos realizan prácticas en empresas. Estas prácticas son esenciales para aplicar los conocimientos adquiridos durante el ciclo y familiarizarse con el entorno laboral real. Se realiza un seguimiento exhaustivo, manteniendo contacto con las empresas colaboradoras para asegurar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje.

### Evaluación y Mejora Continua:

Al finalizar cada trimestre y curso escolar, el departamento lleva a cabo una evaluación del desarrollo del ciclo formativo, analizando tanto los resultados académicos como la satisfacción de los alumnos y empresas colaboradoras. A partir de estos resultados, se diseñan medidas de mejora que se implementarán en el trimestre o curso siguiente, asegurando la actualización y adaptación constante del plan formativo a las necesidades del mercado laboral y al avance de las tecnologías.

## 5. NORMATIVA.

La normativa en la que se basa la siguiente programación es la siguiente:

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 278/2023, de 11 de abril, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, (BOE 22 de julio de 2023) por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. (Vigente en 2º Curso durante el curso académico 2024-2025)
- Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, (BOE 28 de mayo de 2024) por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)
- ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/580/2012, de 13 de julio, por la que se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EYH/315/2019, de 29 de marzo, por la que se regulan medidas dirigidas al alumnado escolarizado en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León que presenta necesidades sanitarias o socio sanitarias.
- ACUERDO 29/2017, de 15 de junio, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el II Plan de Atención a la Diversidad en la Educación de Castilla y León 2017-2022.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y a promoción en la Educación Primaria, así como la evolución, la



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Queda pendiente la concreción legislativa de Castilla y León, por lo que por el momento nos basamos en los siguientes proyectos:

- PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO, CORRESPONDIENTE A LA OFERTA DE GRADO D Y NIVEL 2 DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL, CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO, EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN.

### 6. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO, CENTRO Y GRUPOS.

El IES Merindades de Castilla se sitúa en Villarcayo de Merindad de Castilla La Vieja, dentro de la comarca de las Merindades, al norte de la provincia de Burgos, en la comunidad autónoma de Castilla y León. La comarca, rodeada por Cantabria, Vizcaya y Álava, es conocida por su belleza natural y su entorno rural. Aunque Villarcayo es el núcleo principal, la región cuenta con pequeños municipios que dependen de esta localidad para servicios sociales y culturales, lo que refuerza su rol como centro de referencia en la zona.

Como se trata de un centro de entorno rural con una gran zona de influencia y en el que se imparten muchos niveles educativos, las edades, intereses y características del alumnado son muy variadas ya que tenemos alumnos en una franja de edad que va de los 12 a los 60 años.

El centro educativo tiene más cuarenta años de vida. Se trata de un centro donde se imparten Bachillerato, Educación Secundaria y seis ciclos de tres familias profesionales distintas, entre los cuales se sitúan el Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y el Grado Básico en Electricidad y Electrónica

En los últimos años se ha producido un enorme aumento de alumnos traspasándose la barrera de los 400 y de 100 en la FP (este año la cifra récord de 128). Las enseñanzas que se imparten en el centro son las siguientes:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

- ESO (que incluye DIVERSIFICACIÓN) y una sección bilingüe. Acogemos alumnos de una amplia zona de influencia que proviene de los centros CEIP PRINCESA DE ESPAÑA (Villarcayo), CRA ROSA CHACEL (Soncillo y Pedrosa) y CEIP SAN MIGUEL ARCÁNGEL (Escalada). Edad: entre 12-18 años.
- Bachillerato (de Ciencias y Tecnología y de Humanidades y Ciencias Sociales), en la que acogemos a los alumnos del IESO CONDE SANCHO GARCÍA (Espinosa de los Monteros). Edad: entre 16-20 años.
- Enseñanzas de formación profesional: Formación Profesional Básica de Servicios Comerciales y Cocina y Restauración, Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Cocina y Gastronomía Gestión Administrativa y Ciclo de Grado Superior de Administración y Finanzas y de Dirección de Cocina (nuevo durante este curso). Acogemos también alumnado de la zona de Medina de Pomar y su área de influencia. Edad: entre 16-60 años.

### 7. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

El ciclo contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

- Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, operando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- Realizar operaciones de ensamblado y conexionado de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.

- Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.
- Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.
- Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- La adquisición de los objetivos debe ser el referente de la actuación del profesor, sin olvidar que la responsabilidad y el trabajo de las alumnas y alumnos son básicos para que alcancen los mismos.

### **8. COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

La **competencia general del título** consiste en “montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente,



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales asegurando su funcionalidad y respeto al medioambiente”.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- m) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- q) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

### 9. SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital elaborada el curso pasado para la FP por la CCP y aprobada por el Claustro, que se muestra a continuación. Para la FP, al no contar con descriptores operativos, se realizó teniendo en cuenta el modelo de certificación de competencias digitales para la ciudadanía de Castilla y León, tuCertiCyL, que, a su vez, está basada en el modelo europeo de competencias digitales (DIGCOMP).



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

NIVEL/INDICADORES	GRADO DE CONSECUCCIÓN			
	1	2	3	4
<b>GRADO MEDIO</b>				
Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica.				
Utiliza buscadores verticales para encontrar información especializada y utiliza etiquetas para buscar información por temáticas.				
Identificar en una página web sus principales secciones: cabecera, menú, pie, barra lateral...				
Archiva el contenido de todo tipo en todo tipo de repositorios y en la nube que consigue en internet para recuperarlo, referenciarlo y reutilizarlo, respetando la propiedad intelectual.				
Almacena información, sabe comprimir y descomprimir y localiza archivos en diferentes soportes y en la nube, creando carpetas de acuerdo con sus necesidades.				
Utiliza programas y aplicaciones para realizar copias de seguridad de la información o del estado de nuestro PC o móvil (punto de restauración).				
Conoce el funcionamiento del posicionamiento en buscadores y cómo determina los resultados de búsqueda y es capaz de realizar búsquedas avanzadas.				
Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.				
Trabaja sobre documentos de forma colaborativa a través del control de cambios y los comentarios (herramientas de escritorio).				
Utilizar funciones de correo electrónico como respuesta automática, insertar una firma, redireccionamiento, marcado y seguimiento de mensajes, etc.				
Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva				
Participa en foros, hace comentarios en blog y comparte contenidos a través de tecnologías digitales, incluidas las redes sociales.				



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

NIVEL/INDICADORES	GRADO DE CONSECUCCIÓN			
	1	2	3	4
<b>GRADO MEDIO</b>				
Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.				
Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.				
Crea, utiliza y elabora diferentes tipos de contenidos digitales de manera individual y colectiva, seleccionando las herramientas digitales más adecuadas y respetando las licencias de uso que correspondan a cada paso.				
Conoce y tiene en cuenta los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la Red (no utilizar mayúsculas, cuidar la ortografía, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo, horarios...).				
Sabe que hay diferentes formas de licenciar la producción de propiedad intelectual ( <i>CreativeCommons...</i> ).				
Conoce cuáles son las principales vías por las que se infectan nuestros dispositivos.				
Es consciente de la importancia de las actualizaciones de seguridad y sabe ejecutar un antivirus.				
Conoce las pautas para crear y utilizar contraseñas seguras.				
Participa en espacios virtuales de comunicación restringidos, adaptando su comportamiento en línea a diferentes audiencias y respetando las aportaciones de los demás.				
Identifica comportamientos ilegales e inapropiados y analiza las posibles consecuencias de la actividad personal y social en entornos digitales para aplicar estrategias de gestión de la propia identidad digital.				
Es capaz de realizar cambios sobre los contenidos digitales producidos por terceros (presentaciones, documentos, hojas de cálculo, etc.), mediante suites ofimáticas de escritorio (Microsoft Office y LibreOffice) o en la nube (Google Drive, Office online).				
Conoce las pautas para crear y utilizar contraseñas seguras.				



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

NIVEL/INDICADORES	GRADO DE CONSECUCCIÓN			
	1	2	3	4
<b>GRADO MEDIO</b>				
Mantiene el sistema operativo y el software actualizado para prevenir problemas de seguridad.				
Identifica qué es información personal y datos sensibles y reconoce la importancia de revisar los términos y condiciones de uso de los servicios digitales más comunes (privacidad, geolocalización, cookies...)				
Conoce formas de resolver problemas técnicos: búsqueda de ayuda en Internet (foros, videos, tutoriales, etc.)				
Actúa de manera ética y responsable al compartir datos personales propios y/o de terceros.				
Maneja con soltura y dominio adecuado distintos soportes digitales de programación para resolver tareas o situaciones de progresiva dificultad y variedad.				
Sabe elegir un dispositivo en función de las necesidades y el uso que se le va a dar.				
Conoce y utiliza aplicaciones informáticas para grabar y editar vídeos y fotografías y escribir.				
Conoce y sabe utilizar las principales herramientas informáticas empleadas en el ciclo formativo que cursa, así como los entornos digitales que se utilizan.				
Es autónomo y siente curiosidad por las nuevas herramientas digitales que se están implantando en el ámbito del ciclo formativo que está estudiando, y acude a tutoriales, ayuda de las aplicaciones..., cuando lo necesita.				
Conoce y busca las diferentes modalidades de formación online (moodle, webinar y MOOC), y sus características.				
Sabe desenvolverse en entornos de teleformación (moodle, webinar y MOOC).				
Sabe crear presentaciones vistosas (PowerPoint, Genially, Slides...) y vídeos.				
Entiende las tecnologías a un nivel suficiente para adoptar buenas decisiones de compra, desde un punto de vista de la eficiencia energética.				
Conoce los sellos eco y medioambientales para dispositivos TIC (Energy Stars).				
Utiliza sistemas remotos/virtuales de comunicación / colaboración (videoconferencia, telerreuniones, etc.) de cara a evitar los costes de				



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

CURSO: 2024-2025

INTRODUCCIÓN

NIVEL/INDICADORES	GRADO DE CONSECUCIÓN			
	1	2	3	4
<b>GRADO MEDIO</b>				
desplazamiento, combustible, etc. inherentes a la comunicación presencial				



IES MERINDADES DE CASTILLA

I.E.S. MERINDADES DE  
CASTILLA

PROGRAMACION DE MODULO

CURSO: 2024-2025

PROGRAMACIÓN DE LOS MÓDULOS

# DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACIÓN DE LOS MÓDULOS**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

CURSO: 2024-2025

PROGRAMACIÓN DE LOS MÓDULOS

## 2. PROGRAMACIÓN DE LOS MÓDULOS

### Contenido

1 <sup>er</sup> CURSO IEA- AUTOMATISMOS INDUSTRIALES .....	24
1 <sup>er</sup> CURSO IEA - INSTALACIONES DE INTERIOR.....	54
1 <sup>er</sup> CURSO IEA – TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO .....	87
1 <sup>er</sup> CURSO IEA - ELECTROTECNIA.....	112
1 <sup>er</sup> CURSO IEA - ELECTRÓNICA .....	143
2 <sup>o</sup> CURSO IEA - INSTALACIONES DOMÓTICAS .....	170
2 <sup>o</sup> CURSO IEA – INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.....	198
2 <sup>o</sup> CURSO IEA - MODULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS .....	224
2 <sup>o</sup> CURSO IEA - INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS .....	253
2 <sup>o</sup> CURSO IEA - INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN .....	280



# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:  
*AUTOMATISMOS INDUSTRIALES***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 1º CURSO IEA- AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

#### Contenido

1. **COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS** ¡Error! Marcador no definido.
2. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.** ..... ¡Error! Marcador no definido.
3. **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**..... ¡Error! Marcador no definido.
4. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA** ..... ¡Error! Marcador no definido.
5. **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO** ¡Error! Marcador no definido.
6. **NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**..... ¡Error! Marcador no definido.
7. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**¡Error! Marcador no definido.
9. **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** ..... ¡Error! Marcador no definido.
10. **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.** ..... ¡Error! Marcador no definido.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como a), b), c), d) e), i), j), k), l) y o).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar la siguiente unidad de competencia:

- UC2343\_2: Montar y mantener instalaciones automatizadas en viviendas, locales comerciales y pequeña industria.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

##### 1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado la simbología y especificaciones técnicas en los planos.
- b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
- c) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).
- d) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
- e) Se ha realizado un plan de montaje.
- f) Se han analizado herramientas, medios técnicos y de seguridad según requerimiento de cada intervención.
- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para los procesos.

##### 2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Criterios de evaluación:

- a) Se han representado a mano alzada vistas y cortes.
- b) Se han dibujado croquis de perfiles, envolventes, cuadros y demás componentes.
- c) Se han reflejado las cotas.
- d) Se han dibujado los esquemas y planos según normalización y convencionalismos.
- e) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- f) Se han tenido en cuenta las representaciones de piezas y conjuntos, atendiendo a las escalas establecidas.
- g) Se han tenido en cuenta la distribución de los elementos y su dimensionado en las representaciones realizadas.
- h) Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- i) Se han respetado los criterios de calidad establecidos.

### **3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el plan de mecanizado.
- b) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- c) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
- d) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
- e) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
- f) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
- g) Se han resuelto las contingencias surgidas.
- h) Se ha elaborado un informe del proceso de mecanizado.
- i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

j) Se han respetado los criterios de calidad.

#### **4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han descrito los circuitos de arranque, inversión y regulación de velocidad de motores eléctricos trifásicos y monofásicos.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento y características de mecanismos (de accionamiento, control, protección y señalización), receptores y motores.
- c) Se han calculado las características técnicas de los componentes de la instalación.
- d) Se han utilizado catálogos de fabricantes para la selección de materiales.
- e) Se han elaborado esquemas de mando y potencia, con la simbología normalizada.
- f) Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- g) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

#### **5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han interpretado los esquemas de mando y potencia.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han montado circuitos de mando y potencia.
- d) Se han conexionado los motores eléctricos al circuito de potencia.
- e) Se han realizado maniobras con motores.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- f) Se han aplicado los criterios de calidad estable
- g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados en las actividades.

### **6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han interpretado los croquis y esquemas de cuadros y sistemas eléctricos.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han seleccionado componentes, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- d) Se han distribuido los componentes en los cuadros.
- e) Se han mecanizado la placa de montaje, perfiles, envolventes y canalizaciones.
- f) Se han montado los mecanismos del cuadro y los elementos de la instalación.
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
- i) Se han establecido criterios de calidad.
- j) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados para cada actividad.

### **7. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha elaborado un plan de intervención.
- b) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
- c) Se han identificado disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- d) Se ha identificado la causa de la avería.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- e) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.
- f) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- g) Se han aplicado las normas de calidad.

### **8. Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha elaborado un plan de intervención correctiva y preventiva.
- b) Se ha reparado la avería sustituyendo elementos.
- c) Se han ajustado las protecciones de acuerdo con las características de los receptores.
- d) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- e) Se han registrado datos para la elaboración del informe de reparación y factura.
- f) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento.
- g) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.
- h) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad.

### **9. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.
- b) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.
- c) Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- d) Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.
- e) Se ha realizado control de motores asíncronos con convertidores de frecuencia.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- g) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.
- h) Se han realizado las actividades en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.

### **10. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de automatismos industriales y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### Contenidos

#### Interpretación de documentación técnica:

- Memoria técnica.
- Certificado de la instalación.
- Elaboración de documentos de instrucciones generales de uso y mantenimiento.
- Secuencia de operaciones y control de tiempo.
- Aplicación de programas informáticos de cálculo y configuración de las instalaciones.

#### Dibujo Técnico aplicado:

- Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.
- Escalas.
- Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.
- Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico.

#### Mecanización de cuadros y canalizaciones:

- Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones.
- Clasificación, elección y utilización de equipos y herramientas de mecanizado.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Normativa y reglamentación.

### Instalaciones básicas de automatismos Industriales:

- Características de las instalaciones de automatismo.
- Tipos de sensores. Características y aplicaciones.
- Actuadores. Relés, pulsadores y detectores, entre otros.

### Instalaciones de automatismos Industriales aplicados a pequeños motores:

- Control de potencia. Arranque y maniobras de motores (monofásicos y trifásicos).
- Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.
- Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos.

### Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas:

- Montaje de las instalaciones de automatismos.
- Circuitos de fuerza.
- Circuitos de mando.
- Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones.
- Montaje de sensores y detectores, elementos de control y actuadores, entre otros.
- Preparación, mecanizado y ejecución de cuadros o envolventes, canalizaciones, cables, terminales, y conexiones.

### Averías características de instalaciones de automatismos:

- Tipología de averías características en instalaciones de automatismos.
- Análisis de síntomas. Sistemas empleados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales:

- Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Reparación de averías. Equipos utilizados.
- Medidas de protección y seguridad en mantenimiento.

### Automatización con autómatas programables:

- Estructura y características de los autómatas programables.
- Entradas y salidas digitales y analógicas.
- Montaje y conexión de autómatas programables.
- Programación básica de autómatas.

### Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

## **2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.**

Por falta de capacidad del tejido productivo de la zona para absorber a más alumnos de prácticas, el Departamento de Electricidad en el curso 2024-2025 ha decidido que las prácticas en empresa del primer curso no se realizarán durante el primer curso,



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

esperando a que los alumnos tengan superada la parte de “Riesgos Laborales” de “Itinerario personal para la empleabilidad I”.

Las horas de prácticas correspondientes al primer curso se acumularán a las de segundo curso y se realizarán íntegramente durante el curso académico 2025-2026.

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en tres trimestres.

Esta distribución es flexible, ya que esta programación docente pretende ser un documento vivo y no invariable que puede modificarse y adaptarse a las peculiaridades del grupo y del curso escolar.

TRIMESTRE	UNIDADES DE TRABAJO		HORAS 238 hrs.	
1º 95 horas	UT1	Conceptos básicos de electricidad y prevención de riesgos	17	
	UT2	Introducción a los automatismos por contactores y relé	43	
	UT3	Envolventes y cuadros eléctricos	15	
	UT4	Representación de esquemas	20	

2º 90 horas	UT5	Sensores y actuadores	30	
	UT6	Protecciones eléctricas B.T.	25	
	UT7	Arranque y variación de velocidad en motores	35	



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

<b>3º</b> 53 horas	<b>UT8</b>	<b>Diagnóstico y localización de averías</b>	12
	<b>UT9</b>	<b>Introducción a los PLC´s.</b>	30
	<b>UT10</b>	<b>Neumática. Circuitos básicos</b>	11

## PRIMERA EVALUACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN											
CÓDIGO 0232								2024/2025			95 horas
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	RA10	HORAS
%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
UT. 1										X	17
UT. 2				X							43
UT. 3	X		X								15
UT. 4		X									20



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### SEGUNDA EVALUACIÓN

CÓDIGO 0232											2024/2025		90 horas
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	RA10	HORAS		
%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
UT. 5						X					30		
UT. 6								X			25		
UT. 7				X	X						35		

### TERCERA EVALUACIÓN

CÓDIGO 0232											2024/2025		53 horas
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9	RA10	HORAS		
%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
UT. 8							X	X			12		
UT. 9									X		30		
UT. 10									X	X	11		

#### 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.
- Prácticas de montaje de cuadros automatizados en un panel de pruebas para el manejo de las herramientas propias de automatismos y la adquisición de destrezas o competencias y autoaprendizaje.
- Diseño de automatismos mediante software CadeSimu de software libre por parte del alumnado, generando planos y ficheros de simulación. Facilitará la habilidad de interpretar circuitos a partir de un esquema
- El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios. Especialmente importante en este aspecto es el software de simulación, que permitirá comprobar si los diseños que elaboran y realizan funcionan correctamente.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

## 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizarán 3 evaluaciones periódicas:

- Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.
- Segunda evaluación periódica: Al finalizar el segundo trimestre.
- Tercera evaluación periódica: Coincidirá con la primera evaluación final Ordinaria.

Evaluación final ordinaria:

- Al finalizar el tercer trimestre coincidiendo con el fin de la tercera evaluación periódica.

Segunda evaluación final ordinaria:

- Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Observación y registro sistemático: El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.
- Pruebas teórico-prácticas: A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales (por ejemplo, diseño de circuitos eléctricos, instalación de sistemas de automatización, etc.).
- Proyectos integrados: Los estudiantes desarrollarán proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.
- Evaluación en la Empresa: El tutor de la empresa y el tutor del centro educativo mantendrán una comunicación fluida para hacer un seguimiento del progreso del estudiante. Se valorarán aspectos como la puntualidad, responsabilidad, habilidades técnicas y resolución de problemas en un entorno real de trabajo.
- Prácticas de taller: Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales (plataformas educativas, simuladores de circuitos, etc.) para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Para cada resultado de aprendizaje (RA), se obtendrá una calificación entre 0 y 10 con 2 cifras decimales.

### Evaluaciones periódicas:

Para las evaluaciones periódicas, la calificación trimestral del alumno se obtendrá a partir de los resultados de aprendizaje evaluados de forma completa en el momento en el que tenga lugar la evaluación.

$$Nota_{evaluación} = \sum RA_n * PesoRA_n$$

Donde

- $RA_n$ : Calificación para cada RA de la evaluación periódica.

- $PesoRA_n$ : Pesos de los RA para la evaluación periódica.

GM. Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados

### Evaluación final y final extraordinaria:

La calificación final del módulo será un número entero entre 1 y 10, que se obtendrá de la siguiente forma:

$$Nota_{evaluación} = RA_1 * PesoRA_1 + RA_2 * PesoRA_2 + RA_3 * PesoRA_3 + RA_4 * PesoRA_4 + RA_5 * PesoRA_5 + RA_6 * PesoRA_6 + RA_7 * PesoRA_7 + RA_8 * PesoRA_8 + RA_9 * PesoRA_9 + RA_{10} * PesoRA_{10}$$

## **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

## **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Material técnico propio para el montaje: Elementos y dispositivos como contactores, relés, temporizadores, sensores, interruptores, autómatas programables y demás componentes eléctricos.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.
- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de automatismos de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- Programa CadeSimu: Simulador que permite diseñar, probar y visualizar circuitos de automatización industrial antes de montarlos físicamente.
- Software de autómatas programables: Utilizado para la programación y simulación de autómatas que controlan los sistemas industriales, permitiendo realizar pruebas y correcciones de manera virtual.

### Taller Automatismos:

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.
- Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.
- Paneles de entrenamiento: Para la construcción, diagnóstico y localización de averías en cuadros eléctricos.
- Entrenador de autómatas programables: Equipo para la programación y pruebas de autómatas en un entorno controlado.
- Máquinas eléctricas de CC y CA: Utilizadas para el estudio y práctica de los diferentes tipos de máquinas eléctricas en automatismos.

### Referencias Bibliográficas

- Martín Castillo, J. C. (2020). Automatismos industriales. Editex. ISBN 9788413212265.
- BOE. (RD 842/2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión. Boletín Oficial del Estado.
- Pardo, J. L. (2024). Automatismos industriales. McGraw Hill. ISBN 9788448169268.

En este módulo se carece de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.
- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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.
- 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.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

Evaluación



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- 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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.

Dado que se trata de un módulo donde no hay alumnos o alumnas con el módulo pendiente, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:  
*INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### 1er CURSO IEA - INSTALACIONES DE INTERIOR

1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.....	55
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO. ....	67
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	67
4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	68
5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	71
6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS.....	77
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	78
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	80
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	81
10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES. ....	85



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como a), b), c), d) e), i), j), o) y s).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar las siguientes unidades de competencia:

- UC2344\_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión.
- UC2345\_2: Montar y mantener máquinas eléctricas y otros dispositivos destinados a la alimentación de instalaciones receptoras de baja tensión

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.</li><li>b) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.</li><li>c) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.</li><li>d) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.</li><li>e) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.</li><li>f) Se han medido las magnitudes fundamentales.</li><li>g) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.</li><li>h) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.</li><li>i) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.</li><li>j) Se han respetado los criterios de calidad</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.</li><li>b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios</li><li>c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.</li><li>d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).</li><li>e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.</li><li>f) Se ha aplicado el REBT.</li><li>g) Se han respetado los tiempos estipulados.</li></ul>





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.</li><li>b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.</li><li>c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.</li><li>d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.</li><li>e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.</li><li>f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.</li><li>g) Se ha confeccionado la documentación.</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.</li><li>b) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.</li><li>c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.</li><li>d) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.</li><li>e) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.</li><li>f) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.</li><li>g) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.</li><li>h) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.</li><li>i) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.</li><li>b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.</li><li>c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.</li><li>d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.</li><li>e) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).</li><li>f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.</li><li>g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.</li><li>h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.</li><li>b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.</li><li>c) se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.</li><li>d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.</li><li>e) Se han propuesto medidas de mantenimiento que es preciso realizar en cada circuito o elemento de la instalación.</li><li>f) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.</li><li>g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
7. Verifica la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.</li><li>b) Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.</li><li>c) Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.</li><li>d) Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.</li><li>e) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.</li><li>f) Se ha medido la continuidad de los circuitos.</li><li>g) Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones.</li><li>h) Se ha comprobado el aislamiento del suelo</li></ul>



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- |   |  |
|---|--|
| <p>8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</li><li>b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li><li>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</li><li>d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.</li><li>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li><li>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li><li>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</li><li>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li></ul> |
|---|--|



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### Contenidos

#### **1. Circuitos eléctricos básicos en interiores:**

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas interiores
  - Tipos de receptores.
  - Tipos de mecanismos.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Instalaciones electroacústicas.
- Conductores eléctricos.
- Medidas fundamentales en viviendas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
- Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.

#### **2. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:**

- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas.
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Dispositivos de corte y protección.
- Contactos directos e indirectos. Protecciones.
- Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Elementos de conexión de conductores.
- Envoltentes.
- Tomas de tierra en viviendas y edificios.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Locales que contienen bañera.
- Grados de protección de las envolventes.

### 3. Documentación de las instalaciones:

- Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones de uso y mantenimiento, entre otros.
- Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
- Elaboración de informes.
- Proyectos eléctricos.

### 4. Instalaciones en locales de pública concurrencia:

- Características especiales de los locales de pública concurrencia.
- Tipos de suministros eléctricos.
- Circuito y alumbrado de emergencia.
- Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
- Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
- Canalizaciones eléctricas especiales.
- Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.

### 5. Instalaciones en locales comerciales y/o industriales:

- Clases de emplazamientos I y II.
- Equipos eléctricos en clase I.
- Equipos eléctricos en clase II.
- Sistemas de cableado.
- Instalación en locales húmedos.
- Instalación en locales mojados.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Instalación en locales con riesgo de corrosión.
- Instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio y explosión.
- Instalación en locales a temperaturas elevadas.
- Instalación en locales a muy baja temperatura.
- Instalación en locales que existan baterías de acumuladores.
- Instalación en locales afectos a un servicio eléctrico.

### 6. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:

- Normativa de seguridad eléctrica.
- Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial. Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías (pruebas medidas, procedimientos y elementos de seguridad).
- Reparación de averías.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico.

### 7. Puesta en servicio de instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia y/o industriales:

- Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.
- Puesta en servicio de las instalaciones.
- Medidas de tensión, intensidad y continuidad.
- Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
- Analizador de redes.
- Medidas de aislamiento.
- Medidas de resistencia a suelo y tierra.
- Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.

### 8. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección medio ambiental.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.

Por falta de capacidad del tejido productivo de la zona para absorber a más alumnos de prácticas, el Departamento de Electricidad en el curso 2024-2025 ha decidido que las prácticas en empresa del primer curso no se realizarán durante el primer curso, esperando a que los alumnos tengan superada la parte de "Riesgos Laborales" de "Itinerario personal para la empleabilidad I".

Las horas de prácticas correspondientes al primer curso se acumularán a las de segundo curso y se realizarán íntegramente durante el curso académico 2025-2026.

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La distribución temporal por trimestres y bloques sería la siguiente:

- **UT1. CIRCUITOS ELÉCTRICOS BÁSICOS I.** Tiempo programado (20h). Durante el primer trimestre.
- **UT2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS.** Tiempo programado (14h). Durante el primer trimestre.
- **UT3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS.** Tiempo programado (24h). Durante el primer trimestre.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- **UT4. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN.** Tiempo programado (4h). Durante el primer trimestre.
- **UT5. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.** Tiempo programado (8h). Durante el primer trimestre.
- **UT6. CANALIZACIONES Y ENVOLVENTES** Tiempo programado (6h). Durante el primer trimestre.
- **UT7. PROTECCIONES ELÉCTRICAS.** Tiempo programado (6h). Durante el segundo trimestre.
- **UT8. PROYECTO VIVIENDA.** Tiempo programado (80h). Durante el segundo trimestre.
- **UT9. INSTALACIONES EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS.** Tiempo programado (16h). Durante el tercer trimestre.
- **UT10. LUMINOTECNICA.** Tiempo programado (16h). Durante el tercer trimestre.
- **UT11. INSTALACIONES ELÉCTICAS EN INDUSTRIAS.** Tiempo programado (6h). Durante el tercer trimestre.
- **UT12. INSTALACIONES INTERIORES ESPECIALES.** Tiempo programado (18h). Durante el tercer trimestre.
- **UT13. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO** Tiempo programado (6h). Durante el tercer trimestre.

#### 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y para aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

En cada unidad de trabajo se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos para los alumnos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver ejemplos de lo explicado en el aula.

Se trabajará de forma individual en la realización del aprendizaje teórico, y en la resolución de problemas.

El profesor en las exposiciones conceptuales utilizará diferentes de recursos como la pizarra digital.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.
- Prácticas de montaje de cuadros automatizados en un panel de pruebas para el manejo de las herramientas propias de automatismos y la adquisición de destrezas o competencias y autoaprendizaje.
- Diseño de automatismos mediante software CadeSimu de software libre por parte del alumnado, generando planos y ficheros de simulación. Facilitará la habilidad de interpretar circuitos a partir de un esquema
- El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios. Especialmente importante en este aspecto es el software de simulación, que permitirá comprobar si los diseños que elaboran y realizan funcionan correctamente.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

## 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

La evaluación de los progresos del alumno se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocimiento y aplicación de las ideas básicas.
- Comprensión y expresión.
- Capacidad de utilizar estrategias de resolución e hipótesis.
- Procedimientos de resolución de problemas.
- Utilización de fuentes de información.
- Actitud de trabajo individual y en grupo.

Se utilizarán todos aquellos instrumentos de los que se pueda recoger información de grado de consecución de la forma más objetiva posible, para ello se pueden utilizar: Pruebas escritas, preguntas cortas, trabajos realizados en el aula o en casa, resolución de problemas y cuestiones, interés en el aula y por la materia.

Para comprobar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes alcanzado durante todo el periodo de aprendizaje, se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de estos al inicio, durante y al final del proceso instructivo.

Los alumnos cuyo número de faltas de asistencia supere el 20% (Art. 10 del RRI) de las horas totales del módulo, excluyendo las faltas justificadas, perderán el derecho a la evaluación continua. **El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.** y para su evaluación se seguirá el siguiente protocolo:

Cuando el alumno supere el **20% de las horas del cómputo total de ausencias** injustificadas, en este caso, el alumno, para superar el módulo, deberá realizar las pruebas de las convocatorias ordinarias o extraordinarias, de evaluación, recogidas en



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

esta programación, además de presentar correctamente hechos todos los trabajos y prácticas realizados y exigidos a sus compañeros durante el curso.

### CONTENIDOS MÍNIMOS PARA SUPERAR EL MODULO

- Diferenciar las características propias de los automatismos cableados de los programados.
- Clasificar por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos eléctricos.
- Enumerar las distintas áreas de aplicación de los automatismos eléctricos, explicando la evolución de éstos desde los sistemas cableados a los programados.
- En un caso práctico de análisis de un equipo de control cableado y partiendo de la documentación técnica del mismo:
- Explicar la secuencia de mando del equipo de control.
- Interpretar los esquemas eléctricos, discriminando el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza, identificando los distintos elementos que los componen.
- Identificar la variación en los parámetros característicos del circuito suponiendo y/o realizando modificaciones en elementos de este, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.
- Realizar los cálculos necesarios para la configuración del equipo.
- Documentar el proceso que se va a seguir en el montaje y pruebas en frío del equipo, con los medios y en el formato adecuado:
  - Descripción funcional del automatismo.
  - Planos.
  - Esquemas.
  - Listado de programa.
  - Pruebas y ajustes.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Listas de materiales.
- En un caso práctico de realización de un sencillo control automático programado de una máquina o proceso secuencial, a partir de las especificaciones funcionales y un equipo específico de control automático (autómata programable):
- Elaborar con precisión y claridad el diagrama de secuencia del control automático, determinando con precisión el número de entradas, salidas y elementos de programa que se van a utilizar.
- Clasificar los cuadros eléctricos en función del tipo de aplicación (cuadros de distribución, maniobra, protección de líneas...), por su importancia dentro de la instalación (cuadro general, cuadro secundario...), por su emplazamiento (distribución viviendas, provisionales de obras...) y por sus características constructivas (de chapa de acero, de doble aislamiento, antideflagrante...).
- Explicar las funciones, tipología y características de las envolventes utilizadas en la construcción de cuadros eléctricos.
- Interpretar adecuadamente los planos de mecanizado, relacionando los símbolos y representaciones con los procesos que se deben aplicar.
- Escoger herramientas y materiales precisos para la ejecución de los distintos procesos de mecanizado.
- Efectuar las operaciones programadas en el plan de actuación elaborado, utilizando diestramente las herramientas y materiales necesarios, realizando los acabados de la envolvente con la capacidad adecuada y en el tiempo previsto.
- Realizar un plan de montaje, secuenciando adecuadamente las fases de este, determinando los medios y materiales necesarios para su ejecución.
- Realizar el acopio de materiales de acuerdo con el plan de montaje, verificando la existencia de estos y su correspondencia con los descritos en el listado de materiales.
- Colocar y fijar los distintos elementos según la distribución programada, asegurando la sujeción mecánica de los mismos, utilizando las herramientas apropiadas y aplicando los procedimientos adecuados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Preparar los conductores (cables y pletinas) adecuadamente, escogiéndolos de la sección apropiada, siguiendo el código de colores normalizado, preparando los terminales y codificándolos según planos de conexionado.
- Explicar la tipología y características de las averías típicas de los equipos y dispositivos utilizados en los automatismos eléctricos de control, cableados y/o programados.
- Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándolas con los síntomas presentes en el automatismo.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Medir e interpretar parámetros del automatismo, realizando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de este, utilizando los instrumentos adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de estas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos...).
- Identificar los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Trabajar con las medidas de seguridad adecuadas.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, de acuerdo con las siguientes proporciones:

- Exámenes: Se realizará un examen como mínimo por evaluación. La nota final se calculará con la media aritmética de todos los exámenes y supondrán el 75 % del total de la nota.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Prácticas: La realización y entrega en fecha de las prácticas, ejercicios o trabajos del curso supondrá el 15% del total de la nota.
- Esfuerzo e interés: La observación de asistencia, hábitos de trabajo, participación, supondrá el 10% de la nota de la evaluación.

Para poder superar cada evaluación es necesario que las ausencias a clase no superen las establecidas en las normas de convivencia del Instituto.

La calificación final de la materia será la media aritmética de las calificaciones trimestrales, siendo necesario tener aprobadas las tres evaluaciones para obtener una calificación final positiva (superior o igual a 5).

### **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

#### **Procedimiento de reclamación ante el centro docente:**

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

## **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en **el 20% del total real del módulo durante el curso académico (Art. 10 del RRI)**.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Material técnico propio para el montaje: Elementos y dispositivos como contactores, relés, temporizadores, sensores, interruptores, autómatas programables y demás componentes eléctricos.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.
- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.
- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de automatismos de manera atractiva.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- Programa CadeSimu: Simulador que permite diseñar, probar y visualizar circuitos de automatización industrial antes de montarlos físicamente.

Software de autómatas programable: Utilizado para la programación y simulación de autómatas que controlan los sistemas industriales, permitiendo realizar pruebas y correcciones de manera virtual.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.
- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR.

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

- 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.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DE INTERIOR

PROFESOR: Lino Martínez Varela

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

#### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- 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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### **10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.**

Dado que se trata de un módulo donde no hay alumnos o alumnas con el módulo pendiente, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:**

***TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO***



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### 1º CURSO IEA – TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

#### Contenido

1. **COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS** ¡Error! Marcador no definido.
2. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.** ..... ¡Error! Marcador no definido.
3. **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**..... ¡Error! Marcador no definido.
4. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA** ..... ¡Error! Marcador no definido.
5. **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO** ¡Error! Marcador no definido.
6. **NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**..... ¡Error! Marcador no definido.
7. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**¡Error! Marcador no definido.
9. **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** ..... ¡Error! Marcador no definido.
10. **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.** ..... ¡Error! Marcador no definido.



I.E.S. MERINDADES DE  
CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

**PROGRAMACION DE MODULO**

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Durante el año académico 2024-2025, se desarrollará en el primer curso por primera vez el módulo optativo “Transformación del sistema productivo” de carácter cuatrimestral.

No disponemos del Real Decreto con las competencias profesionales asociadas a dicho módulo.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

##### 1. Comprende los principios y conceptos fundamentales de la transformación del sistema productivo.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha identificado y explicado los conceptos clave en la evolución de los sistemas productivos y la importancia de la transformación y la innovación.
- Se ha evaluado el contexto histórico y las tendencias actuales en la industria y los servicios.
- Se ha identificado y valorado los factores que impulsan la transformación de los sectores productivos, como la globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Se ha comparado y valorado las diferencias entre modelos de negocio tradicionales y modernos.

##### 2. Analiza las tecnologías emergentes y su impacto en los procesos productivos.

*Criterios de evaluación:*

- Se ha identificado las tecnologías emergentes y su aplicación en la industria.





## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

- Se ha evaluado el impacto de la digitalización y la automatización en los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de las tecnologías emergentes como IoT, Big Data, Inteligencia Artificial en la transformación de los procesos productivos.
- Se ha analizado y valorado el impacto de la automatización y robótica en la industria.
- Se ha identificado y evaluado las potencialidades de la impresión 3D y fabricación aditiva.

### **3.Desarrolla habilidades para gestionar el cambio y la innovación en entornos productivos.**

*Criterios de evaluación:*

- Se ha evaluado la comprensión de las teorías y modelos de gestión del cambio.
- Se ha evaluado la comprensión del concepto de cultura organizacional y su impacto en la resistencia al cambio.
- Se han identificado habilidades para liderar procesos de cambio en la organización.
- Se han identificado métodos y herramientas para fomentar la innovación en entornos productivos.
- Se han analizado estrategias de innovación y creatividad en la producción.

### **4. Comprende los principios de la mejora continua de los procesos productivos.**

*Criterios de evaluación:*

- Se ha evaluado la comprensión de los principios y herramientas del Lean Manufacturing.
- Se han identificado técnicas de mejora continua para optimizar procesos.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Se han descrito diferentes herramientas de mejora continua como 5S, Kaizen, Kanban, VSM.
- Se han analizado casos de éxito en la implementación de los principios de la mejora continua y del Lean.

### **5. Identificar estrategias para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos.**

*Criterios de evaluación:*

- Se ha evaluado la descripción de los conceptos de sostenibilidad y economía circular y su evolución.
- Se ha evaluado la descripción del marco internacional de la sostenibilidad y los principales desafíos ambientales y sociales como el consumo de agua y materias primas, generación de residuos, contaminación, etc.
- Se ha evaluado la descripción de normativas y certificaciones ambientales.
- Se han identificado estrategias de responsabilidad social empresarial (RSE).
- Se ha evaluado la comprensión de la importancia de la sostenibilidad en los sistemas productivos e identificado los aspectos relevantes para el sector.
- Se han identificado y evaluado prácticas de producción responsable y su impacto ambiental y social.

### **6. Anticipar las futuras tendencias y desafíos en la producción.**

*Criterios de evaluación:*

- Se ha evaluado la descripción de la prospectiva tecnológica y las tendencias futuras en el sector productivo.
- Se ha evaluado la descripción de innovaciones disruptivas como Blockchain, realidad aumentada, energías renovables y su aplicación en el sector productivo.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

- Se han analizado estrategias para adaptarse a cambios disruptivos en el sector productivo.
- Se han identificado estrategias de resiliencia y adaptación al cambio.

### Contenidos

Transformación del sistema productivo:

- Evolución histórica y conceptos fundamentales.
- Tendencias actuales en la industria y los servicios.
- Factores impulsores de la transformación: globalización, digitalización y sostenibilidad.
- Comparación entre modelos de negocio tradicionales y modernos.

Tecnologías emergentes en los procesos productivos:

- Digitalización y automatización en la industria.
- Impacto de IoT, Big Data, Inteligencia Artificial en la producción.
- Automatización y robótica: aplicaciones y efectos.
- Potencialidades de la impresión 3D y fabricación aditiva.

Gestión del cambio y la innovación en entornos productivos:

- Teorías y modelos de gestión del cambio.
- Cultura organizacional y resistencia al cambio.
- Habilidades de liderazgo para la gestión del cambio.
- Métodos y herramientas para fomentar la innovación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

Principios de mejora continua de los procesos productivos:

- Lean Manufacturing: eliminación de desperdicios y valor para el cliente.
- Técnicas de mejora continua: 5S, Kaizen, Kanban, VSM.
- Casos de éxito en la implementación de principios Lean.

Estrategias para mejorar eficiencia, sostenibilidad y competitividad:

- Conceptos de sostenibilidad y economía circular.
- Marco internacional de sostenibilidad y desafíos ambientales y sociales.
- Normativas y certificaciones ambientales.
- Estrategias de responsabilidad social empresarial (RSE).
- Prácticas de producción responsable: impacto ambiental y social.

Futuras tendencias y desafíos en la producción:

- Prospectiva tecnológica en el sector productivo.
- Innovaciones disruptivas: Blockchain, realidad aumentada, energías renovables.
- Estrategias para adaptarse a cambios disruptivos.

Resiliencia y adaptación al cambio en entornos productivos.

## **2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.**

Por falta de capacidad del tejido productivo de la zona para absorber a más alumnos de prácticas, el Departamento de Electricidad en el curso 2024-2025 ha decidido que las prácticas en empresa del primer curso no se realizarán durante el primer curso,



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

esperando a que los alumnos tengan superada la parte de “Riesgos Laborales” de “Itinerario personal para la empleabilidad I”.

Las horas de prácticas correspondientes al primer curso se acumularán a las de segundo curso y se realizarán íntegramente durante el curso académico 2025-2026.

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en tres trimestres.

TRIMESTRE	UNIDADES DE TRABAJO		HORAS 34 hrs.	
<b>1º</b> 27 horas	<b>UT 1</b>	De los Modelos Tradicionales a la Era Digital y Sostenible	5	
	<b>UT2</b>	Revolución Tecnológica en la Producción: IoT, Big Data, IA y la era de la Automatización	12	
	<b>UT3</b>	Optimización y Sostenibilidad en la Producción	4	
	<b>UT4</b>	Estrategias de Gestión del Cambio e Innovación en la Producción	6	
<b>2º</b> 7 horas	<b>UT5</b>	Mejora Continua en los Procesos Productivos	4	
	<b>UT6</b>	Nuevas Fronteras en Producción	3	

### PRIMERA EVALUACIÓN



# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

2024/2025							27 horas	
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	HORAS	
%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%		
UT. 1	X						5	
UT. 2		X					12	
UT. 3			X				4	
UT. 4				X			6	
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>								
2024/2025							7 horas	
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	HORAS	
%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%	16,6%		
UT. 5					X		4	
UT. 6						X	3	

Esta distribución es flexible, ya que esta programación docente pretende ser un documento vivo y no invariable que puede modificarse y adaptarse a las peculiaridades del grupo y del curso escolar.

#### 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Este módulo profesional se desarrollará mediante un enfoque práctico y aplicado, utilizando metodologías activas que fomenten la participación de los estudiantes. Se estudiarán casos y proyectos prácticos que simulen situaciones reales en entornos profesionales donde se requiere el manejo avanzado de tecnologías emergentes y estrategias de mejora continua en los procesos productivos. Se fomentará la reflexión crítica sobre el uso y la aplicación de las tecnologías emergentes, proporcionando retroalimentación constructiva para mejorar el desempeño y la toma de decisiones informadas

Utilizaremos las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.

- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.
- Prácticas de tecnologías emergentes en los procesos productivos: digitalización, IoT, Big Data, Inteligencia Artificial, automatización y robótica.
- El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

### 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizará 1 evaluación periódica:

- Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.

Evaluación final ordinaria:

- Segundo trimestre.

Segunda evaluación final ordinaria:

- Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Observación y registro sistemático: El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.



# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

- Pruebas teórico-prácticas: A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales, por ejemplo: impresión 3D de una pieza.
- Proyectos integrados: Los estudiantes desarrollarán proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.
- Evaluación en la Empresa: El tutor de la empresa y el tutor del centro educativo mantendrán una comunicación fluida para hacer un seguimiento del progreso del estudiante. Se valorarán aspectos como la puntualidad, responsabilidad, habilidades técnicas y resolución de problemas en un entorno real de trabajo.
- Prácticas de taller: Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Para cada resultado de aprendizaje (RA), se obtendrá una calificación entre 0 y 10 con 2 cifras decimales.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### Evaluaciones periódicas:

Para las evaluaciones periódicas, la calificación trimestral del alumno se obtendrá a partir de los resultados de aprendizaje evaluados en el momento en el que tenga lugar la evaluación.

$$Nota_{evaluación} = \sum RA_n * PesoRA_n$$

Donde

- $RA_n$ : Calificación para cada RA de la evaluación periódica.

- $PesoRA_n$ : Pesos de los RA para la evaluación periódica.

### Evaluación final y final extraordinaria:

La calificación final del módulo será un número entero entre 1 y 10, que se obtendrá de la siguiente forma:

$$Nota_{evaluación} = RA_1 * PesoRA_1 + RA_2 * PesoRA_2 + RA_3 * PesoRA_3 + RA_4 * PesoRA_4 + RA_5 * PesoRA_5 + RA_6 * PesoRA_6$$

## **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:



**I.E.S. MERINDADES DE  
CASTILLA**

IES MERINDADES DE CASTILLA

### **PROGRAMACION DE MODULO**

**GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.**

**MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.**

**PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena**

**CURSO: 2024-2025**

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

#### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

#### SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### 6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

### 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

#### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.
- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.
- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

#### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- Ultimaker Cura: Software de corte para la impresión 3D, también llamado laminador, para convertir el modelo 3D en un archivo de código G.
- Arduino IDE: Nos permite escribir y programar placas compatibles con Arduino.

### Taller de Tecnologías Emergentes:

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.
- Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas del taller de electricidad-electrónica.
- Placas de Arduino: Arduino Uno y Arduino-ESP32.
- Impresora 3D Creality Ender 3.





## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### Referencias Bibliográficas

- Beiroa Mosquera, R. (2018). Aprender Arduino, electrónica y programación con 100 ejercicios prácticos. Marcombo. ISBN 9788426726483.
- Pizarro Peláez, J. (2019). Internet de las cosas (IoT) con Arduino. Manual práctico. Paraninfo. ISBN 8428341869
- Martín Cruz, D. (2019). Aprender Impresión 3D para makers con 100 ejercicios prácticos. Marcombo. ISBN 8426727476

### 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus	Segundo Trimestre



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

	instalaciones y su funcionamiento	
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

### 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.

- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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.
- 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,



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Larena

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

ayudan a organizar sus conocimientos y sus aprendizajes.

- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes. Es importante darle tiempo suficiente para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.

Dado que se trata de un módulo donde no hay alumnos o alumnas con el módulo pendiente, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:**

***ELECTROTECNIA***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

1º CURSO IEA - ELECTROTECNIA

### Contenido

1. **COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS** ¡Error! Marcador no definido.
2. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.** ..... ¡Error! Marcador no definido.
3. **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION**..... ¡Error! Marcador no definido.
4. **METODOLOGIA DIDÁCTICA** ..... ¡Error! Marcador no definido.
5. **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO** ¡Error! Marcador no definido.
6. **NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**..... ¡Error! Marcador no definido.
7. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES** ¡Error! Marcador no definido.
9. **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** ..... ¡Error! Marcador no definido.
10. **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES** ..... ¡Error! Marcador no definido.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

**Las competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como b), c), d), i), j) y l).

En cuanto a las **unidades de competencia**, al tratarse de un módulo soporte de conocimiento base, no está directamente relacionado con la obtención directa de ninguna de ellas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

Los objetivos de este módulo son:

- Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad
- Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.
- Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.
- Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.
- Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.

Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

De acuerdo a la ORDEN EDU/2169/2008, modificada por la Orden EDU/580/2012, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en su artículo 2 estipula que: “La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”

Estos son los **criterios de evaluación** asociados a los siguientes resultados de aprendizaje mencionados en el punto 4 de esta programación:

### **1. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.
- Se han identificado las principales magnitudes eléctricas y se han utilizado correctamente sus unidades.
- Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm y la variación de la resistencia con la temperatura.
- Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos.
- Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad.
- Se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
- Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de resistencias.
- Se han realizado cálculos en circuitos eléctricos de CC que incluyen conexiones serie y paralelo o varias mallas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión e intensidad.
- Se han realizado medidas de tensión e intensidad, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- Se han reconocido las propiedades y la función de los condensadores.
- Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de condensadores.

### **2. Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido las características de los imanes, así como de los campos magnéticos que originan.
- Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.
- Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.
- Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.
- Se han descrito las experiencias de Faraday.
- Se ha relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.
- Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.

### **3. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
- Se han reconocido los valores característicos de la CA.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han descrito las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoinducción pura y con condensador.
- Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- Se han dibujado los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de CA.
- Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
- Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia de una instalación.
- Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas monofásicas de CA.
- Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.

#### **4. Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.
- Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.
- Se han identificado las dos formas de conexión de los receptores trifásicos.
- Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.
- Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrella como en triángulo.
- Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.
- Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

### **5. Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.**

*Criterios de evaluación:*

- Se ha manejado el REBT y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.
- Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.
- Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.
- Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.
- Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.
- Se han elaborado instrucciones de utilización de las aulas-taller.
- Se han interpretado las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión.
- Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobreintensidades y sobretensiones.
- Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

### **6. Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han descrito los circuitos eléctrico y magnético del transformador monofásico.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han identificado las magnitudes nominales en la placa de características.
- Se ha realizado el ensayo en vacío para determinar la relación de transformación y las pérdidas en el hierro.
- Se ha realizado el ensayo en cortocircuito para determinar la impedancia de cortocircuito y las pérdidas en el cobre.
- Se han conectado adecuadamente los aparatos de medida en los ensayos.
- Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.
- Se ha calculado el rendimiento del transformador ensayado.
- Se han deducido las consecuencias de un accidente de cortocircuito.
- Se ha identificado el grupo de conexión con el esquema de conexiones de un transformador trifásico.
- Se han descrito las condiciones de acoplamiento de los transformadores.

### **7. Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han clasificado las máquinas de corriente continua según su excitación.
- Se ha interpretado la placa de características de una máquina de corriente continua.
- Se han identificado los elementos que componen inductor e inducido.
- Se ha reconocido la función del colector.
- Se ha descrito la reacción del inducido y los sistemas de compensación.
- Se ha medido la intensidad de un arranque con reóstato.
- Se ha invertido la polaridad de los devanados para comprobar la inversión del sentido de giro.
- Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han interpretado las características mecánicas de un motor de corriente continua.

### **8. Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han clasificado las máquinas rotativas de corriente alterna.
- Se han identificado los elementos que constituyen un motor de inducción trifásico.
- Se ha interpretado la placa de características.
- Se han descrito las conexiones de los devanados relacionándolas con la caja de bornas.
- Se ha establecido la diferencia de funcionamiento de los rotores de jaula de ardilla y bobinado.
- Se ha interpretado la característica mecánica de un motor de inducción.
- Se ha consultado información técnica y comercial de diferentes fabricantes.

Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.

### **Contenidos**

La programación se ha estructurado en diez bloques, que parten de los contenidos más generales para posteriormente profundizar en aspectos concretos, sin perder en ningún momento la visión de conjunto

#### **BLOQUE 1: Iniciación a la electricidad.**

- Generación y consumo de electricidad.
- Efectos de la electricidad.
- Aislantes, conductores y semiconductores.
- Cargas eléctricas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Circuito eléctrico.CC y CA.
- Sistema Internacional de unidades.
- Materiales aislantes.
- Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia de un conductor.
- Potencia eléctrica. Energía eléctrica.
- Efecto químico de la electricidad.
- Efecto térmico de la electricidad.
- Ley de Ohm generalizada para circuitos de CC.

### **BLOQUE 2: Corriente continúa.**

- Asociación de resistencias.
- Circuitos con asociaciones serie-paralelo.
- Circuitos con varias mallas.
- Medidas de tensión e intensidad en circuitos de CC.

### **BLOQUE 3: Condensadores.**

- Características y funcionamiento de un condensador. Capacidad.
- Asociación de condensadores.

### **BLOQUE 4: Corriente alterna monofásica.**

- Valores característicos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en CA monofásica.
- Resolución de circuitos de CA monofásica.

### **BLOQUE 5: Circuitos RLC**

- Circuitos RLC serie en CA monofásica.
- Potencia en CA monofásica.
- Factor de potencia.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Resolución de circuitos de CA monofásica.
- Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos monofásicos.

### **BLOQUE 6: Sistemas eléctricos trifásicos.**

- Conexión de generadores trifásicos.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Potencia en sistemas trifásicos.
- Corrección del factor de potencia.
- Medidas de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos.
- Medidas de potencia activa en sistemas trifásicos.

### **BLOQUE 7: Seguridad en instalaciones electrotécnicas.**

- Normativa sobre seguridad.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Cálculo de la sección de los conductores en una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
- Caída de tensión en líneas eléctricas.
- Cálculo de la sección de los conductores en una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Riesgo eléctrico.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
- Accidentes eléctricos.

### **BLOQUE 8: Electromagnetismo.**

- Magnetismo.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: Ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices auto inducidas.

### **BLOQUE 9: Transformadores.**

- Principio de funcionamiento.
- El transformador monofásico.
- Ensayos en vacío en cortocircuito.
- Caída de tensión.
- El transformador trifásico.
- El rendimiento. Índice de carga.

### **BLOQUE 10: Máquinas de corriente continua y c.a.**

- Constitución y principio de funcionamiento.
- Principio de funcionamiento como generador.
- Reacción del inducido.
- Tipos de excitación.
- Principio de funcionamiento como motor.
- Par motor.
- Características mecánicas.
- Inversión del sentido de giro.
- Tipos y utilidad de los alternadores.
- Constitución del alternador trifásico.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
- Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico.
- Principio de funcionamiento: campo giratorio.

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.

Por falta de capacidad del tejido productivo de la zona para absorber a más alumnos de prácticas, el Departamento de Electricidad en el curso 2024-2025 ha decidido que las prácticas en empresa del primer curso no se realizarán durante el primer curso, esperando a que los alumnos tengan superada la parte de “Riesgos Laborales” de “Itinerario personal para la empleabilidad I”.

Las horas de prácticas correspondientes al primer curso se acumularán a las de segundo curso y se realizarán íntegramente durante el curso académico 2025-2026.

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION.

La distribución temporal de los diferentes contenidos en unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en tres trimestres.

La distribución temporal de los diferentes contenidos en unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer trimestre, primera evaluación.

#### U.T. 1: La electricidad. Conceptos fundamentales.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Tiempo estimado (8 horas).

### **U.T. 2: Resistencia eléctrica.**

- Tiempo estimado (8 Horas).

### **U.T. 3: Potencia y energía eléctrica.**

- Tiempo estimado (6 horas).

### **U.T. 4: Efecto térmico de la electricidad, cálculo de secciones.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 5: Aplicaciones del efecto térmico.**

- Tiempo estimado (6 Horas).

### **U.T. 6: Circuitos serie, paralelo y mixto.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 7: Resolución de circuitos con varias mallas.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

Segundo trimestre, segunda evaluación.

### **U.T. 8: Los condensadores.**

- Tiempo estimado (8 Horas).

### **U.T. 9: Magnetismo y Electromagnetismo.**

- Tiempo estimado (8 Horas).

### **U.T. 10: Interacción entre la corriente eléctrica y un campo magnético.**

- Tiempo estimado (6 Horas).

### **U.T. 11: La corriente alterna.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 12: Circuitos serie RLC.**

- Tiempo estimado (8 Horas).

### **U.T. 13: Circuitos paralelo y mixtos RLC.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 14: sistemas trifásicos.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

Tercer trimestre, tercera evaluación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **U.T. 15: Lámparas eléctricas.**

- Tiempo estimado (5 Horas).

### **U.T. 16: El transformador.**

- Tiempo estimado (10 Horas).

### **U.T. 17: Maquinas eléctricas de CC.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 18: Maquinas eléctricas de CA.**

- Tiempo estimado (12 Horas).

### **U.T. 19: Seguridad en las instalaciones electrotécnicas.**

- Tiempo estimado (8 Horas).
- 

Aun así, se ha de dejar claro que la programación, y por tanto sus unidades de trabajo son elementos vivos y dinámicos que han de poder adaptarse a las características del curso y el alumnado, y variarse a lo largo del curso si fuese necesario

## **4. METODOLOGIA DIDÁCTICA**

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.
- El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de ejercicios lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de varios alumnos y alumnas. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

#### **ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR**

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizarán 3 evaluaciones periódicas:

- Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.
- Segunda evaluación periódica: Al finalizar el segundo trimestre.
- Tercera evaluación periódica: Coincidirá con la primera evaluación final Ordinaria.

Evaluación final ordinaria:

- Al finalizar el tercer trimestre coincidiendo con el fin de la tercera evaluación periódica.

Segunda evaluación final ordinaria:





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Observación y registro sistemático: El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.
- Pruebas teórico-prácticas: A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales (por ejemplo, diseño de circuitos eléctricos, instalación de sistemas de automatización, etc.).
- Proyectos integrados: Se podrán desarrollar proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.
- Evaluación en la Empresa: El tutor de la empresa y el tutor del centro educativo mantendrán una comunicación fluida para hacer un seguimiento del progreso del estudiante. Se valorarán aspectos como la puntualidad, responsabilidad, habilidades técnicas y resolución de problemas en un entorno real de trabajo.
- Prácticas de taller: Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales (plataformas educativas, simuladores de circuitos, etc.) para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno, ejercicios y (Trabajo personal): 10%
- Exámenes: 70%
- Prácticas: 20%

Si en alguna evaluación no se realizasen trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las tres evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.

Los alumnos que tengan una, 2 o 3 evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.

### PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

#### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual se facilitará en conserjería y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje sera, del 10% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Material técnico propio para el montaje: Elementos y dispositivos como: resistencias, condensadores, bobinas, contactores, relés, temporizadores, sensores, interruptores, autómatas programables y demás componentes eléctricos.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.
- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- Programa CadeSimu: Simulador que permite diseñar, probar y visualizar circuitos de electricos industrial antes de montarlos físicamente.

### Aula Taller:

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.
- Paneles de entrenamiento: Para la construcción, diagnóstico y localización de averías en cuadros eléctricos.
- Máquinas eléctricas de CC y CA: Utilizadas para el estudio y práctica de los diferentes tipos de máquinas eléctricas en automatismos.

### Referencias Bibliográficas

- Pablo Alcalde San Miguel (2022). Electrotecnia, Paraninfo. ISBN 9788413661551.
- BOE. (RD 842/2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión. Boletín Oficial del Estado.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Industria Oscar Zarzosa	Empresa ubicada en la zona con amplia repercusión y liderazgo .	19 de diciembre 2024
Centro de Transformación de Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.
- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado en el trabajo y entendiendo las explicaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- 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.
- 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.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes. Es importante darle tiempo suficiente para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES

El departamento de electricidad se encuentra con alumnos que están matriculados en módulos de segundo curso, y que tengan pendientes módulos de primer curso. Para todos ellos se seguirá el siguiente desarrollo.

- Realización de una prueba, previa a la evaluación del 2º trimestre de primer curso, entre mediados y finales de febrero.
- Además, se realizará un parcial durante el mes de enero, cuya fecha se concretará también con la debida antelación.
- Se entregarán una serie de ejercicios relacionados con los temas a afrontar en cada examen, que servirán como preparación del mismo. Dichos ejercicios deberán de ser entregados por los alumnos con anterioridad a dichos exámenes, al menos dos semanas antes de la fecha fijada para cada examen.
- Las pruebas tendrán dos apartados claramente diferenciados:
  - a.- Presentación de unos trabajos y actividades establecidos para el alumno.
    - Dicha documentación deberá ser presentada por el alumno, con anterioridad al día de realización de dichas pruebas. Este apartado contará un 30% de la nota final.

b.- Realización de una prueba teórica escrita sobre el conocimiento de nociones de la materia impartida en el módulo. Este apartado contará un 70% de la nota final.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTROTECNIA

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

## PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN

**ALUMNOS: JULIO MANUEL CHAMPI DIAZ**

**RUBÉN PEÑA HOYO**

**MITXEL IBAI SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

**CICLO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS**

**CURSO: 1IEA**

**MÓDULO: ELECTROTECNIA**

**PROFESOR: MIGUEL TOBIÁS GARCÍA**

### 1. 1. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DEL MÓDULO

Deberán realizar una prueba, previa a la evaluación del 2º trimestre de primer curso, entre finales de febrero y principios de marzo, que se concretará al acercarse la fecha, con la debida antelación.

Además, se realizará un parcial durante el mes de enero, cuya fecha se concretará también con la debida antelación.

Se entregarán una serie de ejercicios relacionados con los temas a afrontar en cada examen, que servirán como preparación del mismo. Dichos ejercicios deberán de ser entregados por los alumnos con anterioridad a dichos exámenes, al menos dos semanas antes de la fecha fijada para cada examen.

Mantendrán una relación periódica con el profesor correspondiente para una adecuada preparación de la citada prueba.

Las pruebas tendrán dos apartados claramente diferenciados:

a.- Presentación de unos trabajos y actividades establecidos para el alumno.

Dicha documentación deberá ser presentada por el alumno, con anterioridad al día de realización de dichas pruebas. Este apartado contará un 30% de la nota final.

b.- Realización de una prueba teórica escrita sobre el conocimiento de nociones de la materia impartida en el módulo. Este apartado contará un 70% de la nota final.

### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación final de la prueba de evaluación resultará de sacar la media aritmética de entre cada uno de los dos apartados mencionados: "a" y "b", siendo necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada una de ellos para poder obtener una calificación final de la prueba de aprobado.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:**

***ELECTRÓNICA***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

1º CURSO IEA - ELECTRÓNICA

### Contenido

1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.....	144
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO. ....	149
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	149
4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	150
5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	154
6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS.....	159
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	160
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	162
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	163
10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES. ....	167



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las competencias profesionales, personales y sociales, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como b), d), i) y j).

En cuanto a las **unidades de competencia**, al tratarse de un módulo soporte de conocimiento base, no está directamente relacionado con la obtención directa de ninguna de ellas.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

##### 1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.

*Criterios de evaluación:*

- Se han utilizado distintos sistemas de numeración y códigos.
- Se han descrito las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.
- Se han representado los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.
- Se han interpretado las funciones combinacionales básicas.
- Se han identificado los componentes y bloques funcionales.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos.
- Se han identificado las distintas familias de integrados y su aplicación.

##### 2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones.

*Criterios de evaluación:*





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se han descrito diferencias entre circuitos combinacionales y secuenciales.
- Se han descrito diferencias entre sistemas síncronos y asíncronos.
- Se han identificado los componentes y bloques funcionales.
- Se han utilizado los instrumentos lógicos de medida adecuados.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se ha verificado el funcionamiento de circuitos básicos secuenciales.
- Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos lógicos secuenciales.

### **3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido los diferentes componentes.
- Se han descrito los parámetros y magnitudes que caracterizan los circuitos con componentes pasivos.
- Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).
- Se han relacionado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se han obtenido los parámetros y características eléctricas de los componentes de los sistemas.
- Se han descrito las aplicaciones reales de este tipo de circuitos.

### **4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han descrito las diferencias entre fuentes conmutadas y no conmutadas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se ha descrito el funcionamiento de los diferentes bloques que componen los sistemas completos de alimentación.
- Se han identificado las características más relevantes proporcionadas por los fabricantes.
- Se han descrito las diferentes configuraciones de circuitos reguladores integrados.
- Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).
- Se han descrito las aplicaciones reales.
- Se ha verificado el funcionamiento de fuentes conmutadas.
- Se han descrito aplicaciones reales de las fuentes conmutadas.

### **5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han descrito diferentes Tipología de circuitos amplificadores.
- Se han descrito los parámetros y características de los diferentes circuitos amplificadores.
- Se han identificado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se ha verificado su funcionamiento.
- Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos amplificadores.

### **6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido los elementos de los sistemas electrónicos de



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- potencia.
- Se ha identificado la función de cada bloque del sistema.
- Se han enumerado las características más relevantes de los componentes.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se ha verificado el funcionamiento de los componentes (tiristor, diac, triac entre otros).
- Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- Se han visualizado las señales más significativas.
- Se han descrito aplicaciones reales de los sistemas de alimentación controlados.

### **7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido los componentes de los circuitos de temporización y oscilación con dispositivos integrados.
- Se ha descrito el funcionamiento de temporizadores y osciladores.
- Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos de temporización.
- Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos osciladores.
- Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- Se han montado o simulado circuitos.
- Se han visualizado las señales más significativas.

Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos integrados de temporización y oscilación.

### **Contenidos**

La programación se ha estructurado en siete bloques, cada una correspondiente a una unidad didáctica, que parten de los contenidos más generales para posteriormente profundizar en aspectos concretos, sin perder en ningún momento la visión de conjunto.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

El desarrollo de los bloques de contenidos es el siguiente:

### **BLOQUE 1: Circuitos lógicos combinacionales.**

- Introducción a las técnicas digitales.
- Sistemas digitales.
- Sistemas de numeración.
- Simbología.
- Análisis de circuitos con puertas lógicas.
- Tipos de puertas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND Y XNOR.
- Análisis de circuitos combinacionales.
- Multiplexores y de demultiplexores.
- Codificadores y decodificadores.
- Software de simulación de circuitos combinacionales.

### **BLOQUE 2: Circuitos lógicos secuenciales.**

- Biestables R-S (Asíncronos y síncronos), D y J-K.
- Aplicaciones con contadores y registros de desplazamiento

### **BLOQUE 3: Componentes electrónicos empleados en rectificación y filtrado.**

- Tipología y características.
- Componentes pasivos: Tipos, características y aplicaciones.
- Resistencias fijas, ajustables y potenciómetros.
- Condensadores.
- Componentes activos. Características y aplicaciones.
- Diodos semiconductores. Rectificación. Filtros.
- Transistor: características y aplicaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### **BLOQUE 4: Fuentes de alimentación.**

- Fuentes lineales: estabilización y regulación con dispositivos integrados.
- Fuentes conmutadas. Características. Fundamentos.
- Medidas: Instrumentos y procedimientos.

### **BLOQUE 5: Componentes empleados en electrónica de potencia.**

- Tiristor, foto tiristor, Triac y Diac.

### **BLOQUE 6: Amplificadores operacionales:**

- Aplicaciones básicas con dispositivos integrados.

### **BLOQUE 7: Circuitos generadores de señal:**

- Temporizadores y osciladores.

## **2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.**

Por falta de capacidad del tejido productivo de la zona para absorber a más alumnos de prácticas, el Departamento de Electricidad en el curso 2024-2025 ha decidido que las prácticas en empresa del primer curso no se realizarán durante el primer curso, esperando a que los alumnos tengan superada la parte de "Riesgos Laborales" de "Itinerario personal para la empleabilidad I".

Las horas de prácticas correspondientes al primer curso se acumularán a las de segundo curso y se realizarán íntegramente durante el curso académico 2025-2026.

## **3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

Repartiremos los contenidos por bloques, de la siguiente manera:

La distribución temporal de las unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer Trimestre:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### U.T. 1: Circuitos lógicos combinacionales.

- Tiempo estimado: 21 horas.

### U.T. 2: Circuitos lógicos secuenciales.

- Tiempo estimado: 9 horas.

### Segundo Trimestre:

### U.T. 3: Componentes electrónicos empleados en rectificación y filtrado. T

- Tiempo estimado: 20 horas.

### U.T. 4: Fuentes de alimentación.

- Tiempo estimado: 7 horas.

### U.T. 5: Componentes empleados en electrónica de potencia.

- Tiempo estimado: 7 horas, durante el tercer trimestre.

### Tercer Trimestre

### U.T. 6: Amplificadores operacionales: Aplicaciones básicas con dispositivos integrados.

- Tiempo estimado: 18 horas.

### U.T. 7: Circuitos generadores de señal: Temporizadores y osciladores.

- Tiempo estimado: 18 horas.

## 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Este módulo profesional es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de equipos y elementos electrónicos, introduciendo al alumno en la lógica digital y en la electrónica analógica.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

La formación es de carácter generalista, por lo que el módulo puede ser común en distintos Títulos de la Familia Profesional e incluso servir para Títulos de otras Familias Profesionales que necesiten una formación electrónica de base.

La definición de estas **funciones** incluye aspectos como:

- Identificación práctica de las principales características de circuitos electrónicos digitales básicas mediante circuitos funcionales.
- Identificación práctica de las principales características de circuitos electrónicos analógicos básicos mediante circuitos funcionales.
- Identificación práctica de sistemas de alimentación conmutados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Utilización de aplicaciones prácticas para identificar los fundamentos de circuitos electrónicos básicos.
- Representación gráfica de esquemas electrónicos con la simbología adecuada. Mediante software adecuado: Tinkercad y Logosoft.
- Elección de los componentes y materiales necesarios.
- Conexión de equipos e instrumentos de medida y visualización.
- Manejo de manuales de características de fabricantes.
- Verificación de la funcionalidad de los circuitos electrónicos básicos.
- Aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen, y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios. Especialmente importante en este aspecto es el software de simulación, que permitirá comprobar si los diseños que elaboran y realizan funcionan correctamente.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

De acuerdo a la ORDEN EDU/2169/2008, modificada por la Orden EDU/580/2012, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en su artículo 2 estipula que: “La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”

#### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

La evaluación de los progresos del alumno se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocimiento y aplicación de las ideas básicas de la ciencia.
- Comprensión y expresión.
- Capacidad de utilizar estrategias de resolución e hipótesis.
- Procedimientos de resolución de problemas.
- Utilización de fuentes de información.
- Actitudes individuales y en grupo.

Se utilizarán todos aquellos instrumentos de los que se pueda recoger información de grado de consecución de la forma más objetiva posible, para ello se pueden utilizar:

- Pruebas escritas
- Preguntas cortas
- Trabajos realizados en el aula o en casa
- Resolución de problemas y cuestiones
- Comportamiento e interés en el aula y por la materia.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Para comprobar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes alcanzado durante todo el periodo de aprendizaje, se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante y al final del proceso instructivo

La información para la evaluación nos vendrá dada por diferentes fuentes:

- La observación de la participación de los alumnos cuando se llevan a cabo las actividades en el aula: debates, exposiciones, resolución de casos.
- El registro de los trabajos, ejercicios o apuntes ya sean individuales o en grupo.
- La resolución de cuestionarios o controles cuando se consideren necesarios para obtener información, no sólo sobre el progreso de los alumnos sino también sobre la organización del propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Para todo ello, se establecen los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- **Exámenes:** se realizarán como mínimo una prueba escrita por cada evaluación, en el que se propondrán cuestiones teóricas y ejercicios prácticos. En caso de realizar más de un examen la nota será la media ponderada de dichos exámenes.
- **Cuaderno (Trabajo diario):** se valorará la corrección, limpieza de las actividades de desarrollo resueltas en clase, o enviadas como trabajo en casa, así como la cantidad, calidad de las intervenciones diarias en clase y su puntualidad.
- **Prácticas y trabajos:** se calificarán con respecto a su rúbrica correspondiente
- **Proyectos:** se tratan de prácticas con un mayor nivel de profundidad, que engloban todo lo visto en la unidad, se aplicarán los tres tipos de evaluación
  - **Heteroevaluación:** El profesor evalúa el trabajo del alumno con respecto a su rúbrica correspondiente.
  - **Coevaluación:** Cada elemento de la pareja, evalúa el desempeño y la implicación de su compañero, en los proyectos (sin peso en la calificación).



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- **Autoevaluación:** Cada alumno evalúa su propio trabajo, en base a la solución proporcionada por el profesor, haciendo uso de una rúbrica. (sin peso en la calificación).

•

Se emitirá una **calificación trimestral informativa**, para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre.

En el caso de no alcanzar un 5, la evaluación se considerará como pendiente y se establecerán las medidas necesarias y pertinentes para la recuperación de la misma.

Para **todos aquellos alumnos que superen el 20% (Art. 10 del RRI) de ausencias**, de las horas totales del módulo, incluidas las faltas justificadas, excluyendo aquellas emitidas por cualquier organismo oficial y las causadas por motivos laborales o enfermedad que estén debidamente justificadas, no será posible aplicar el procedimiento de evaluación continua. En este módulo corresponden a **máximo de 20 horas de ausencia**. Se establecerá el siguiente plan:

- Deberá presentar correctamente hechos todos los trabajos realizados y exigidos a sus compañeros durante el curso.
- Al final de curso deberá superar la materia mediante una prueba global.

Para el caso de los **alumnos de segundo curso con la asignatura pendiente, pero que no pueden asistir a clase**, se establecerá el siguiente plan:

- Tendrán que entregar las actividades que el profesor considere oportunas, que les serán comunicadas con la debida antelación (al menos un mes antes de tener que ser entregadas).
- Se realizará un examen teórico-práctico ordinario en febrero, en una fecha a determinar, previamente a las sesiones de evaluación de segundo curso correspondientes, dentro de las fechas que establezca la Consejería de educación



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

de Castilla y León. Se les comunicará con la debida antelación al menos un mes antes)

En los casos de **alumnos diagnosticados con problemas significativos de aprendizaje** se valorará de forma especial la predisposición hacia el trabajo y el afán de superación de dificultades.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno y (Trabajo personal): 20%
- Exámenes: 40%
- Prácticas: 20%
- Proyectos: 20%

Si en alguna evaluación no se realizasen proyectos, trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las tres evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.

Los alumnos que tengan una, 2 o 3 evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.

### PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

#### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico (**Art. 10 del RRI**). En este módulo corresponden a **máximo de 20 horas de ausencia**. Se establecerá el siguiente plan:

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Material técnico eléctrico y electrónico: Fuentes de alimentación, resistencias, multímetros, generadores de señal, cableado eléctrico, diodos...
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de automatismos de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- Programa gratuito web Tinkercad.
- Programa de simulación de autómatas Logosoft..

### Taller Electrónica:

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Soldadores de estaño
- Protoboards y demás material electrónico
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.

### Referencias Bibliográficas

- Martín Castillo, J. C (2017). Electrónica. Editex. Madrid
- Alcalde, P. (2022). Electrónica aplicada. Paraninfo. Madrid.

En este módulo se carece de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.

### **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

### 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación:  
Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.

- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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.
- 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.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes. Es importante darle tiempo suficiente para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.

El departamento de electricidad se encuentra con alumnos que están matriculados en módulos de segundo curso, y que tengan pendientes módulos de primer curso.

Para todos ellos se seguirá el siguiente desarrollo.

- Realización de una prueba, previa a la evaluación del 2º trimestre de primer curso, entre mediados y finales de febrero.
- Además, se realizará un parcial durante el mes de enero, cuya fecha se concretará también con la debida antelación.
- Se entregarán una serie de ejercicios relacionados con los temas a afrontar en cada examen, que servirán como preparación del mismo. Dichos ejercicios deberán de ser entregados por los alumnos con anterioridad a dichos exámenes, al menos dos semanas antes de la fecha fijada para cada examen.
- Las pruebas tendrán dos apartados claramente diferenciados:
  - a.- Presentación de unos trabajos y actividades establecidos para el alumno.
    - Dicha documentación deberá ser presentada por el alumno, con anterioridad al día de realización de dichas pruebas. Este apartado contará un 30% de la nota final.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 1º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: ELECTRÓNICA

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- b.- Realización de una prueba teórica escrita sobre el conocimiento de nociones de la materia impartida en el módulo. Este apartado contará un 70% de la nota final.



# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:  
*INSTALACIONES DOMÓTICAS***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 2º CURSO IEA - INSTALACIONES DOMÓTICAS

#### Contenido

1. **COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS** ¡Error! Marcador no definido.
2. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.** ..... ¡Error! Marcador no definido.
3. **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**..... ¡Error! Marcador no definido.
4. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA** ..... ¡Error! Marcador no definido.
5. **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO** ¡Error! Marcador no definido.
6. **NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**..... ¡Error! Marcador no definido.
7. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**¡Error! Marcador no definido.
9. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES ..**¡Error! Marcador no definido.
10. **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.** ..... ¡Error! Marcador no definido.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como a), b), c), d) e), g), i), j), k) y l).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar la siguiente unidad de competencia:

- UC2343\_2: Montar y mantener instalaciones automatizadas en viviendas, locales comerciales y pequeña industria.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

Los **criterios de evaluación** serán el referente para valorar tanto el grado de consecución de los objetivos como el de adquisición de las competencias básicas y están directamente relacionados con los resultados de aprendizaje descritos en el punto 4. Los criterios de evaluación que se establecen se corresponden con los del R.D. 70/2009, de 24 de septiembre, más aquellos que los profesores consideren oportunos, de acuerdo también con el desarrollo de actividades prácticas y valores a los que se pretenda dar prioridad.

Por ello se establecen los siguientes criterios de evaluación:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
- Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
- Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
- Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas
- Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
- Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
- Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.
- Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

### 2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.

*Criterios de evaluación:*

- Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- Se ha utilizado documentación técnica.

### 3. Montar pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.

*Criterios de evaluación:*

- Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
- Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- Se han respetado los criterios de calidad.
- Se ha aplicado la normativa vigente.

### 4. Montar las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.

*Criterios de evaluación:*



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- Se han respetado los criterios de calidad.

### **5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

### **6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causa que la producen.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- Se ha reparado la avería.
- Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de
- averías.
- Se han respetado los criterios de calidad.

### **7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### *Criterios de evaluación:*

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones domóticas y sus instalaciones asociadas.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 

### **Contenidos**

#### **Iniciación a la domótica.**

- Soluciones autónomas de automatización: Dispositivos de control de persianas-toldos, telemandos telefónicos, tiempo-temperatura, entre otros
- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Sistemas cableados y programados.
- Concepto de entrada-salida

### Sensores y actuadores

- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras).
- Elementos fundamentales de una instalación domótica: Sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.

### Sistemas basados en autómatas programables

- Estructura del autómata programable
- Conexión de un autómata programable
- Interfaz de entradas (I)
- Interfaz de salidas (Q)
- Lenguajes de programación.
- Zonas de memoria de un autómata programable.

### Sistemas basados en bus (KNX/EIB)

- Origen, características y aplicaciones del sistema KNX.
- Medios de transmisión.
- Modos de configuración.
- Topología del sistema.
- La simbología en KNX
- Programación y configuración del sistema

### Sistemas de hardware libre (Arduino)

- Sistemas basados en Arduino.
- Conexión y programación de Arduino.
- Interfaz de entradas y salidas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Sensores y actuadores para placas Arduino.
- Software Arduino IDE.

### Sistemas inalámbricos

- Asistentes virtuales
- Altavoces inteligentes

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.

*No procede al mantenerse este año, de manera transitoria, aún en vigor el Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León*

## 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La distribución temporal de las unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer Trimestre:

### U.T. 1: Introducción a la domótica.

- Tiempo estimado: 4 horas

### U.T. 2: Sensores y Actuadores.

- Tiempo estimado: 26 hora

### U.T. 3: Sistemas basados en autómatas

- Tiempo estimado: 34 horas

Segundo Trimestre:

### U.T. 4: Sistemas basados en bus (KNX/EIB)

- Tiempo estimado: 26 horas

### U.T. 5: Sistemas basados en Hardware Libre (Arduino)



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Tiempo estimado: 20 horas

### U.T. 6: Sistemas Inalámbricos

- Tiempo estimado: 14 horas

## 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalador, mantenedor de instalaciones automatizadas en viviendas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

La definición de estas **funciones** incluye aspectos como:

- La interpretación y representación de esquemas de instalaciones automatizadas en viviendas.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de seguridad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de la confortabilidad.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de energía.
- El montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas automatizadas en el área de gestión de las comunicaciones.
- La configuración de sistemas automáticos en viviendas.
- El mantenimiento y la reparación de instalaciones domóticas.
- La realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos

Las **actividades profesionales asociadas** a esta función se aplican en:

- Montaje y mantenimiento de instalaciones y sistemas domóticos.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza Aula Virtual o la plataforma ETWINNING.
- Reconocimiento de las áreas de automatización en viviendas.
- Configuración de sistemas aplicados a la automatización de viviendas.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas en viviendas.
- Realización de la memoria técnica de diseño o la interpretación de proyectos eléctricos.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios. Especialmente importante en este aspecto es el software de simulación, que permitirá comprobar si los diseños que elaboran y realizan funcionan correctamente.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

## 5. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

De acuerdo a la ORDEN EDU/2169/2008, modificada por la Orden EDU/580/2012, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en su artículo 2 estipula que: “La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”

### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

La evaluación de los progresos del alumno se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocimiento y aplicación de las ideas básicas de la ciencia.
- Comprensión y expresión.
- Capacidad de utilizar estrategias de resolución e hipótesis.
- Procedimientos de resolución de problemas.
- Utilización de fuentes de información.
- Actitudes individuales y en grupo.

Se utilizarán todos aquellos instrumentos de los que se pueda recoger información de grado de consecución de la forma más objetiva posible, para ello se pueden utilizar:

- Pruebas escritas
- Preguntas cortas
- Trabajos realizados en el aula o en casa
- Resolución de problemas y cuestiones
- Comportamiento e interés en el aula y por la materia.

Para comprobar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes alcanzado durante todo el periodo de aprendizaje, se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante y al final del proceso instructivo



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

La información para la evaluación nos vendrá dada por diferentes fuentes:

- La observación de la participación de los alumnos cuando se llevan a cabo las actividades en el aula: debates, exposiciones, resolución de casos.
- El registro de los trabajos, ejercicios o apuntes ya sean individuales o en grupo.
- La resolución de cuestionarios o controles cuando se consideren necesarios para obtener información, no sólo sobre el progreso de los alumnos sino también sobre la organización del propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Para todo ello, se establecen los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- **Exámenes:** se realizarán como mínimo una prueba escrita por cada evaluación, en el que se propondrán cuestiones teóricas y ejercicios prácticos. En caso de realizar más de un examen la nota será la media ponderada de dichos exámenes.
- **Cuaderno (Trabajo diario):** se valorará la corrección, limpieza de las actividades de desarrollo resueltas en clase, o enviadas como trabajo en casa, así como la cantidad, calidad de las intervenciones diarias en clase y su puntualidad.
- **Prácticas y trabajos:** se calificarán con respecto a su rúbrica correspondiente
- **Proyectos:** se tratan de prácticas con un mayor nivel de profundidad, que engloban todo lo visto en la unidad, se aplicarán los tres tipos de evaluación
  - **Heteroevaluación:** El profesor evalúa el trabajo del alumno con respecto a su rúbrica correspondiente.
  - **Coevaluación:** Cada elemento de la pareja, evalúa el desempeño y la implicación de su compañero, en los proyectos (sin peso en la calificación).
  - **Autoevaluación:** Cada alumno evalúa su propio trabajo, en base a la solución proporcionada por el profesor, haciendo uso de una rúbrica. (sin peso en la calificación).





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Se emitirá una **calificación trimestral informativa**, para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre.

En el caso de no alcanzar un 5, la evaluación se considerará como pendiente y se establecerán las medidas necesarias y pertinentes para la recuperación de la misma.

Para **todos aquellos alumnos que superen el 20% (Art. 10 del RRI) de ausencias**, de las horas totales del módulo, incluidas las faltas justificadas, excluyendo aquellas emitidas por cualquier organismo oficial y las causadas por motivos laborales o enfermedad que estén debidamente justificadas, no será posible aplicar el procedimiento de evaluación continua. En este módulo corresponden a **máximo de 25 horas de ausencia**. Se establecerá el siguiente plan:

- Deberá presentar correctamente hechos todos los trabajos realizados y exigidos a sus compañeros durante el curso.
- Al final de curso deberá superar la materia mediante una prueba global.

En los casos de **alumnos diagnosticados con problemas significativos de aprendizaje** se valorará de forma especial la predisposición hacia el trabajo y el afán de superación de dificultades.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno y (Trabajo personal): 20%
- Exámenes: 40%
- Prácticas y Proyectos: 40%



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Si en alguna evaluación no se realizasen proyectos, trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las dos evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.

Los alumnos que tengan 1 o 2 evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.

### **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

#### **Procedimiento de reclamación ante el centro docente:**

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

## **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propia horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico. En este módulo corresponden a **máximo de 25 horas de ausencia**

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Este módulo hará uso de recursos físicos, software y documentación digital o impresa:

- Recursos físicos:
  - Aula teórica EM2 y aula taller de máquinas eléctricas.
  - 10 ordenadores portátiles del departamento y con acceso a internet.
  - Acceso a internet wifi y cableado
  - Paneles interactivos
  - Pizarra
  - Proyector
  - Material técnico:
    - Sensores y actuadores de diferentes magnitudes (magnéticos, laser, incendios, inundación, gas, intrusión...)
    - Paneles didácticos.
    - Dispositivos de tecnología BUS/KNX
    - Dispositivos y tecnología Arduino
    - Entrenador de autómatas programables: Equipo para la programación y pruebas de autómatas en un entorno controlado.
    - Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.
    - Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
    - Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.
- Recursos software:
  - Paquete Office 365: al menos Word, Excel y PowerPoint.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Simulador de automatismos gratuito CadeSimu
- Simulador de automatismos LogoSoft.
- Programadores Arduino y ArduBlocks.
- Tecnologías de la Información
  - Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
  - Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
  - Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de automatismos de manera atractiva.
  - Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
  - Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.
- Documentación digital o impresa:
  - Apuntes de las unidades de elaboración propia, ejercicios, documentación de proyectos
  - Hojas de características de materiales eléctricos y electrónicos
  - Videos explicativos de distintos contenidos.
  - Bibliografía adicional.
  - Aula virtual (donde se depositará toda la documentación)
- Bibliografía:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Martín Castillo, J. C y Ayesa Álvarez, R. (2023). Instalaciones Domóticas. Editex. Madrid
- Derdá Filiu, L. M, Gas Bueno, M. (2021). Instalaciones Domóticas. Paraninfo. Madrid

En este módulo se carece de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.

### 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

### 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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.
- 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.
- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

**escrito** que va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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 exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- Flexibilizar el tiempo de realización de exámenes. Es importante darle tiempo suficiente para que termine trabajo y exámenes con tranquilidad



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES DOMÓTICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.

### 10.PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.

Dado que se trata de un módulo donde los alumnos pendientes lo cursan de nuevo de manera íntegra y presencial. No aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:**

***INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE  
TELECOMUNICACIONES***



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 2º CURSO IEA – INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

#### Contenido

1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.....	199
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO. ....	206
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION.....	206
4. METODOLOGIA DIDÁCTICA.....	209
5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	211
6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS.....	216
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	217
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	219
9. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL HÁBITO DE LECTURA. ....	220
10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES. ....	222



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), ñ), o) y p).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar la siguiente unidad de competencia:

- UC0120\_2: Montar y mantener instalaciones destinadas a la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión en edificios.
- UC0121\_2: Montar y mantener instalaciones destinadas al acceso a servicios de telefonía y banda ancha en edificios.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

##### 1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.
- c) Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).
- d) Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- e) Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).
- f) Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
- g) Se han identificado los elementos de conexión.
- h) Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridad, entre otros).

### **2. Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- b) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- c) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- e) Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

### **3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

#### **4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- c) Se han orientado los elementos de captación de señales.
- d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.



IES MERINDADES DE CASTILLA

I.E.S. MERINDADES DE  
CASTILLA

### PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

#### **5. Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.
- b) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

#### **6. Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.
- b) Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.
- c) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- d) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- e) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- g) Se ha elaborado un informe–memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### **7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos

### **Contenidos**

Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).

### Instalaciones de ICT:

- Recintos y registros.
- Canalizaciones y redes.

### Antenas y líneas de transmisión:

- Antenas de radio.
- Antenas de TV. Tipos y elementos.

### Telefonía interior e intercomunicación.

- Sistemas de telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
- Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.

### Simbología en las instalaciones de ICT.

### Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.

- Control de accesos y seguridad.
- Redes digitales y tecnologías emergentes.

### Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

### Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).

### Configuración de las instalaciones de antenas:

- Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
- Equipo de cabecera.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características.
- Simbología en las instalaciones de antenas.

### Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación.

- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

### Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

- Documentación y planos de instalaciones de ICT.

### Montaje de instalaciones de antenas:

- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

### Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación:

- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

### Calidad en el montaje de instalaciones de ICT.

- Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.
- Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Averías típicas en instalaciones de ICT.
- Criterios y puntos de revisión.
- Operaciones programadas.
- Equipos y medios. Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.

Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

- Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
- Reparación de averías.
- Calidad.
- Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.
- Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.

No procede al mantenerse este año, de manera transitoria, aún en vigor el Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León.

## 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION.

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en tres trimestres.



# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Esta distribución es flexible, ya que esta programación docente pretende ser un documento vivo y no invariable que puede modificarse y adaptarse a las peculiaridades del grupo y del curso escolar.

TRIMESTRE	UNIDADES DE TRABAJO		HORAS 126 hrs.	
<b>1º</b>  72 horas	<b>UT 1</b>	Infraestructuras comunes de telecomunicación.	12	
	<b>UT 2</b>	Transmisión de señales de radio y televisión.	10	
	<b>UT 3</b>	Antenas y líneas para recepción de radio y televisión terrestre.	12	
	<b>UT 4</b>	Distribución de señales de radio y televisión.	24	
	<b>UT 5</b>	Cabeceras de procesado de señales de radio y televisión terrestres.	14	

<b>2º</b>  54 horas	<b>UT 6</b>	Antenas y líneas para recepción de comunicaciones por satélite.	8	
	<b>UT 7</b>	Procesado y distribución de señales de radio y televisión por satélite.	10	
	<b>UT 8</b>	Instalaciones de telefonía y banda ancha en ICT.	13	
	<b>UT 9</b>	Instalaciones de interfonía y control de acceso.	15	
	<b>UT 10</b>	Mantenimiento de instalaciones de ICT.	8	



# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

PRIMERA EVALUACIÓN								
2024/2025								72 horas
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	HORAS
%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	
UT. 1	X							12
UT. 2	X			X				10
UT. 3		X		X				12
UT. 4			X	X	X			24
UT. 5			X	X				14

SEGUNDA EVALUACIÓN								
2024/2025								54 horas
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	HORAS
%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	
UT. 6		X		X				8
UT. 7		X		X				10
UT. 8	X		X				X	13
UT. 9		X						15
UT. 10					X	X		8





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 4. METODOLOGIA DIDÁCTICA

En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller de ICT, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.
- Prácticas de montaje de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje
- Diseño de recintos (superior, inferior) y registros de una ICT teniendo en cuenta el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

## 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizarán 2 evaluaciones periódicas:

- Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.
- Segunda evaluación periódica: Al finalizar el segundo trimestre.

Evaluación final ordinaria:

- Al finalizar el segundo trimestre coincidiendo con el fin de la segunda evaluación periódica.

Segunda evaluación final ordinaria:

- Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Observación y registro sistemático: El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.
- Pruebas teórico-prácticas: A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales (por ejemplo, instalación de redes de distribución de ICT)
- Proyectos integrados: Los estudiantes desarrollarán proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.
- Prácticas de taller: Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales (plataformas educativas, simuladores de circuitos, etc.) para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Para cada resultado de aprendizaje (RA), se obtendrá una calificación entre 0 y 10 con 2 cifras decimales.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### Evaluaciones periódicas:

Para las evaluaciones periódicas, la calificación trimestral del alumno se obtendrá a partir de los resultados de aprendizaje evaluados en el momento en el que tenga lugar la evaluación.

$$Nota_{evaluación} = \sum RA_n * PesoRA_n$$

Donde

- $RA_n$ : Calificación para cada RA de la evaluación periódica.

- $PesoRA_n$ : Pesos de los RA para la evaluación periódica.

### Evaluación final y final extraordinaria:

La calificación final del módulo será un número entero entre 1 y 10, que se obtendrá de la siguiente forma:

$$Nota_{evaluación} = RA_1 * PesoRA_1 + RA_2 * PesoRA_2 + RA_3 * PesoRA_3 + RA_4 * PesoRA_4 + RA_5 * PesoRA_5 + RA_6 * PesoRA_6 + RA_7 * PesoRA_7$$

## **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### 6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.





## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

### 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

#### Recursos Materiales

- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.
- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.
- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.
- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

#### Tecnologías de la Información

- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de infraestructuras comunes de telecomunicaciones de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

- ITCalc: Software para el cálculo y diseño de instalaciones de telecomunicaciones, partiendo de la base de referencias y productos Televés.
- Asterisk: Software de código abierto que permite que un ordenador funcione como una centralita privada (PBX), los teléfonos conectados pueden llamarse entre sí y conectarse con otros servicios de comunicaciones.

### Taller de ICT:

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, entre otros.
- Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

- Medidor de campo: Un medidor de campo permite medir la intensidad de las señales de radiofrecuencia. Convierte las ondas en un gráfico que representa el espectro electromagnética.
- Antenas para recepción de radio y televisión terrestre.
- Elementos pasivos de una red de distribución: derivadores, tomas de usuarios, repartidores y mezcladores entre otros.
- Cabecera de procesado de señales de radio y televisión terrestre.
- Antenas y líneas para recepción de comunicaciones por satélite.
- Sistemas de control de acceso.

### Referencias Bibliográficas

- Felix Moreno, E. (2024). Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios. McGrawHill. ISBN 9788448642600.
- BOE. (RD 346/2011). Por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Boletín Oficial del Estado.

En este módulo, se hará uso del libro de texto de las referencias bibliográficas y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente, respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias



# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

IES MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Centro de Transformación de Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las instalaciones de Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

## 9. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL HÁBITO DE LECTURA.

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las



## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.
- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en segundo un alumno ACNEE: TRASTORNO AUTISTA, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES

Alumno con gran inseguridad. Necesitar anticipar rutinas y actividades extraordinarias. Le cuesta mucho expresarse y estructurar los contenidos. Comprensión literal, por lo que a veces hay que darle explicaciones individualmente  
Problemas motores que afectan a la grafía.  
Tiene dificultades en la interacción con sus iguales, carece de habilidades y a veces genera rechazo.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

PROFESOR: Luis Miguel Ruiz Llarena

CURSO: 2024-2025

### CUESTIONES PRÁCTICAS A TENER EN CUENTA

- Insistir en el uso de la agenda, es muy importante en este alumno. Asegurarse de que copia lo que tiene que hacer o entregar.
- Necesita periodos de trabajo pautados temporalmente: rutinas claras, anticipar cambios...
- No pedirle copiar enunciados, intentar entregarle esquemas o resúmenes porque no llega a copiar lo que se escribe en la pizarra o se dicta.
- Comprobar que comprende lo que se le explica y se le pide.
- No darle más de una instrucción a la vez. Proporcionarle directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo realizar y presentar sus trabajos.
  
- Flexibilizar el tiempo de realización de **exámenes**. Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen. Valorar más el contenido que la forma escrita. Preguntarle siempre si ha entendido lo que se le pide, preguntarle también si realmente ha acabado, si vemos preguntas en blanco comprobar si las deja porque no las sabe o porque necesita más tiempo. Dejarle suficiente espacio para contestar.

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.

Dado que se trata de un módulo donde no hay alumnos o alumnas con el módulo pendiente, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:**

***MÁQUINAS ELÉCTRICAS***





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 2º CURSO IEA - MODULO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

#### Contenido

1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS .....	225
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.....	234
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	234
4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	235
5. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	239
6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS .....	243
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	244
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	246
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	247
10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES .....	251





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como a), b), c), d) e), h), i), j), k), l), y o).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar la siguiente unidad de competencia:

- UC2344\_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión.
- UC2345\_2: Montar y mantener máquinas eléctricas y otros dispositivos destinados a la alimentación de instalaciones receptoras de baja tensión

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

Los **criterios de evaluación** serán el referente para valorar tanto el grado de consecución de los objetivos como el de adquisición de las competencias básicas y están directamente relacionados con los resultados de aprendizaje descritos en el punto 4. Los criterios de evaluación que se establecen se corresponden con los del R.D. 70/2009, de 24 de septiembre, más aquellos que los profesores consideren oportunos, de acuerdo también con el desarrollo de actividades prácticas y valores a los que se pretenda dar prioridad.

Por ello se establecen los siguientes criterios de evaluación:

1. **Elabora documentación técnica de máquinas eléctricas relacionando símbolos normalizados y representando gráficamente elementos y procedimientos.**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### *Criterios de evaluación:*

- Se han dibujado croquis y planos de las máquinas y sus bobinados.
- Se han dibujado de placas de bornes, conexiones y devanados según normas.
- Se han realizado esquemas de maniobras y ensayos de máquinas eléctricas.
- Se han utilizado programas informáticos de diseño para realizar esquemas.
- Se ha utilizado simbología normalizada.
- Se ha redactado diferente documentación técnica.
- Se han analizado documentos convencionales de mantenimiento de máquinas.
- Se ha realizado un parte de trabajo tipo.
- Se ha realizado un proceso de trabajo sobre mantenimiento de máquinas eléctricas.
- Se han respetado los tiempos previstos en los diseños.
- Se han respetado los criterios de calidad establecidos.

## **2. Monta transformadores monofásicos y trifásicos, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.**

### *Criterios de evaluación:*

- Se ha seleccionado el material de montaje según cálculos, esquemas y especificaciones del fabricante.
- Se han seleccionado las herramientas y equipos adecuados a cada procedimiento.
- Se ha identificado cada pieza de la máquina y su ensamblaje.
- Se han realizado los bobinados del transformador.
- Se han conectado los devanados primarios y secundarios a la placa de bornes.
- Se ha montado el núcleo magnético.
- Se han ensamblado todos los elementos de la máquina.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.
- Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- Se han utilizado catálogos de fabricantes para la selección del material.
- Se han respetado criterios de calidad.

### **3. Repara averías en transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.
- Se han utilizado medios y equipos de localización y reparación de averías.
- Se ha localizado la avería e identificado posibles soluciones.
- Se ha desarrollado un plan de trabajo para la reparación de averías.
- Se han realizado operaciones de mantenimiento.
- Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
- Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.
- Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- Se han respetado criterios de calidad.
- Se conocen el principio de funcionamiento de transformador
- Se conocen los principales tipos de transformadores

### **4. Monta máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han seleccionado el material de montaje, las herramientas y los equipos.
- Se ha identificado cada pieza de la máquina y su ensamblaje.
- Se han utilizado las herramientas y equipos característicos de un taller de bobinado.
- Se han realizado bobinas de la máquina.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se han ensamblado bobinas y demás elementos de las máquinas.
- Se han conexionado los bobinados rotórico y estatórico.
- Se han montado las escobillas y anillos rozantes conexionándolos a sus bornas.
- Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.
- Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- Se han respetado criterios de calidad.

### **5. Mantiene y repara máquinas eléctricas realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.
- Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.
- Se ha localizado la avería y propuesto posibles soluciones.
- Se ha desarrollado un plan de trabajo para la reparación de averías.
- Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
- Se ha reparado la avería.
- Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.
- Se han sustituido escobillas, cojinetes, entre otros.
- Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- Se han respetado criterios de calidad.

### **6. Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han preparado las herramientas, equipos, elementos y medios de seguridad.
- Se han acoplado mecánicamente las máquinas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se han montado circuitos de mando y fuerza, para arranque, inversión, etc.
- Se han conexionado las máquinas a los diferentes circuitos.
- Se han medido magnitudes eléctricas.
- Se han analizado resultados de parámetros medidos.
- Se ha tenido en cuenta la documentación técnica.
- Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- Se han respetado criterios de calidad.
- Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.

### **7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

#### *Criterios de evaluación:*

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las máquinas eléctricas y sus instalaciones asociadas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

**8. Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.**

*Criterios de evaluación:*

- Se han reconocido las características de los imanes, así como de los campos magnéticos que originan.
- Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.
- Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.
- Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.
- Se han descrito las experiencias de Faraday.
- Se ha relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.
- Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.
- Se han identificado los fenómenos electromagnéticos, que rigen el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas.
- Se han identificado los fenómenos electromagnéticos, que rigen el funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas.

### Contenidos



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

La programación se ha estructurado en siete bloques, cada una correspondiente a una unidad didáctica, que parten de los contenidos más generales para posteriormente profundizar en aspectos concretos, sin perder en ningún momento la visión de conjunto.

El desarrollo de los bloques de contenidos es el siguiente:

### **BLOQUE 1: Electromagnetismo**

- Magnetismo.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: Ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices auto inducidas.

### **BLOQUE 2: Transformadores.**

- Generalidades, tipología y constitución de transformadores.
- Características funcionales, constructivas y de montaje.
- Valores característicos (relación de transformación, potencias, tensión de cortocircuito, entre otros).
- Devanados primarios y secundarios.
- Núcleos magnéticos.
- Operaciones para la construcción de transformadores. Cálculo de los bobinados.
- Ensayos normalizados aplicados a transformadores.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Técnicas de mantenimiento de transformadores.
- Herramientas y equipos.
- Diagnóstico y reparación de transformadores.
- Normas de seguridad utilizadas en el mantenimiento de transformadores

### **BLOQUE 3: Máquinas rotativas de corriente alterna**

- Generalidades, tipología y constitución de máquinas eléctricas rotativas.
- Características funcionales, constructivas y de montaje.
- Valores característicos (potencia, tensión, velocidad, rendimiento, entre otros).
- Curvas características de las máquinas eléctricas de CA.
- Circuitos magnéticos. Rotor y estator.
- Procesos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas de CA.
- Ensayos normalizados de máquinas eléctricas de CA.
- Regulación y control de alternadores.
- Arranque y control de motores de CA.

### **BLOQUE 4: Bobinados de máquinas rotativas corriente alterna**

- Devanados rotóricos y estatóricos.
- Operaciones para la construcción de los devanados rotóricos y estatóricos. Cálculo de los devanados.
- Normas de seguridad utilizadas en el montaje de máquinas rotativas.
- Normas de seguridad utilizadas en la construcción y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
- Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
- Técnicas de mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.

### **BLOQUE 5: Máquinas rotativas de corriente continua**

- Curvas características de las máquinas eléctricas de CC.
- Procesos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas de CC.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Ensayos normalizados de máquinas eléctricas de CC.
- Regulación y control de generadores de c.c rotativos.
- Arranque y control de motores de CC.

### **BLOQUE 6: Bobinados de máquinas rotativas corriente continua**

- Devanados rotóricos y estatóricos.
- Operaciones para la construcción de los devanados rotóricos y estatóricos. Cálculo de los devanados.
- Normas de seguridad utilizadas en la construcción y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
- Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
- Técnicas de mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.

### **BLOQUE 7: Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas, Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

- Simbología normalizada y convencionalismos de representación en reparación de máquinas eléctricas.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados.
- Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas.
- Normativa y reglamentación.
- Herramientas y equipos.
- Normas de seguridad utilizadas en instalaciones de máquinas eléctricas rotativas.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO.

*No procede al mantenerse este año, de manera transitoria, aún en vigor el Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León*

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La distribución temporal de las unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer Trimestre:

#### U.T. 1: Electromagnetismo.

- Tiempo estimado: 12 horas

#### U.T. 2: Transformadores.

- Tiempo estimado: 50 horas

Segundo Trimestre:

#### U.T. 3: Máquinas rotativas de corriente alterna

- Tiempo estimado: 20 horas

#### U.T. 4: Bobinados de máquinas rotativas corriente alterna

- Tiempo estimado: 20 horas

#### U.T. 5: Máquinas rotativas de corriente continua

- Tiempo estimado: 10 horas

#### U.T. 6: Bobinados de máquinas rotativas corriente continua

- Tiempo estimado: 10 horas

#### U.T 7: Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas, Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- Tiempo estimado: 6 horas



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Aun así, se ha de dejar claro que la programación, y por tanto sus unidades de trabajo son elementos vivos y dinámicos que han de poder adaptarse a las características del curso y el alumnado, y variarse a lo largo del curso si fuese necesario

Esta distribución temporal es meramente orientativa. Será el profesor quién, en función de las características del grupo decidirá el número de horas más adecuado para el aprendizaje de cada bloque.

#### 4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

- Aprendizaje basado en proyectos o retos.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en el análisis de casos.
- Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento, reparación, ensayos y maniobras de máquinas eléctricas estáticas y rotativas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

La definición de estas **funciones** incluye aspectos como:

- La interpretación y representación de esquemas de máquinas eléctricas.
- La interpretación de información técnica destinada a mantener máquinas.
- La medición de magnitudes eléctricas.
- El desmontaje y montaje de transformadores.
- Las pruebas y ensayos para verificar el funcionamiento de transformadores.
- El desmontaje y montaje de máquinas eléctricas rotativas de continua / alterna.
- Las pruebas, ensayos y curvas de características para verificar el funcionamiento de máquinas eléctricas rotativas de corriente continua y alterna.
- El montaje de instalaciones para el arranque y maniobras de máquinas rotativas.

Las **actividades profesionales asociadas** a esta función se aplican en:

- Interpretación y diseño de esquemas eléctricos y documentación técnica.
- Desmontaje y montaje de máquinas eléctricas.
- Realización de bobinados.
- Mantenimiento y verificación de funcionamiento de máquinas eléctricas.
- Realización de instalaciones de arranque y maniobras de máquinas eléctricas rotativas.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

- Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.
- Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.
- Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.
- Trabajo colaborativo, para el que se utiliza Aula Virtual o la plataforma ETWINNING.
- Mantenimiento de máquinas eléctricas en instalaciones industriales.
- Mantenimiento de máquinas eléctricas en instalaciones de viviendas y edificios (grupos de bombeo de agua, depuradoras de piscinas y equipos de riego, entre otras).
- Reparación de máquinas eléctricas asociadas a electrodomésticos.
- Bobinado y reparación de máquinas eléctricas.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de prácticas lo que permitirá



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de 2 alumnos. Los espacios y sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios. Especialmente importante en este aspecto es el software de simulación, que permitirá comprobar si los diseños que elaboran y realizan funcionan correctamente.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 5. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

De acuerdo a la ORDEN EDU/2169/2008, modificada por la Orden EDU/580/2012, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en su artículo 2 estipula que: “La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”

#### **ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR**

La evaluación de los progresos del alumno se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocimiento y aplicación de las ideas básicas de la ciencia.
- Comprensión y expresión.
- Capacidad de utilizar estrategias de resolución e hipótesis.
- Procedimientos de resolución de problemas.
- Utilización de fuentes de información.
- Actitudes individuales y en grupo.

Se utilizarán todos aquellos instrumentos de los que se pueda recoger información de grado de consecución de la forma más objetiva posible, para ello se pueden utilizar:

- Pruebas escritas
- Preguntas cortas
- Trabajos realizados en el aula o en casa
- Resolución de problemas y cuestiones
- Comportamiento e interés en el aula y por la materia.

Para comprobar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes alcanzado durante todo el periodo de aprendizaje, se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante y al final del proceso instructivo



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

La información para la evaluación nos vendrá dada por diferentes fuentes:

- La observación de la participación de los alumnos cuando se llevan a cabo las actividades en el aula: debates, exposiciones, resolución de casos.
- El registro de los trabajos, ejercicios o apuntes ya sean individuales o en grupo.
- La resolución de cuestionarios o controles cuando se consideren necesarios para obtener información, no sólo sobre el progreso de los alumnos sino también sobre la organización del propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Para todo ello, se establecen los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- **Exámenes:** se realizarán como mínimo una prueba escrita por cada evaluación, en el que se propondrán cuestiones teóricas y ejercicios prácticos. En caso de realizar más de un examen la nota será la media ponderada de dichos exámenes.
- **Cuaderno (Trabajo diario):** se valorará la corrección, limpieza de las actividades de desarrollo resueltas en clase, o enviadas como trabajo en casa, así como la cantidad, calidad de las intervenciones diarias en clase y su puntualidad.
- **Prácticas y trabajos:** se calificarán con respecto a su rúbrica correspondiente
- **Proyectos:** se tratan de prácticas con un mayor nivel de profundidad, que engloban todo lo visto en la unidad, se aplicarán los tres tipos de evaluación
  - **Heteroevaluación:** El profesor evalúa el trabajo del alumno con respecto a su rúbrica correspondiente.
  - **Coevaluación:** Cada elemento de la pareja, evalúa el desempeño y la implicación de su compañero, en los proyectos (sin peso en la calificación).
  - **Autoevaluación:** Cada alumno evalúa su propio trabajo, en base a la solución proporcionada por el profesor, haciendo uso de una rúbrica. (sin peso en la calificación).





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Se emitirá una **calificación trimestral informativa**, para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre.

En el caso de no alcanzar un 5, la evaluación se considerará como pendiente y se establecerán las medidas necesarias y pertinentes para la recuperación de la misma.

Para **todos aquellos alumnos que superen el 20% (Art. 10 del RRI) de ausencias**, de las horas totales del módulo, incluidas las faltas justificadas, excluyendo aquellas emitidas por cualquier organismo oficial y las causadas por motivos laborales o enfermedad que estén debidamente justificadas, no será posible aplicar el procedimiento de evaluación continua. En este módulo corresponden a **máximo de 25 horas de ausencia**. Se establecerá el siguiente plan:

- Deberá presentar correctamente hechos todos los trabajos realizados y exigidos a sus compañeros durante el curso.
- Al final de curso deberá superar la materia mediante una prueba global.

En los casos de **alumnos diagnosticados con problemas significativos de aprendizaje** se valorará de forma especial la predisposición hacia el trabajo y el afán de superación de dificultades.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno y (Trabajo personal): 20%
- Exámenes: 40%
- Prácticas y Proyectos: 40%



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Si en alguna evaluación no se realizasen proyectos, trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las dos evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.

Los alumnos que tengan 1 o 2 evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.

### **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

#### **Procedimiento de reclamación ante el centro docente:**

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

#### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual facilitará el profesor tutor y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico. En este módulo corresponden a **máximo de 25 horas de ausencia**

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje se mantiene, el 20% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Este módulo hará uso de recursos físicos, software y documentación digital o impresa:

- Recursos físicos:
  - Aula teórica EM2 y aula taller de máquinas eléctricas.
  - 10 ordenadores portátiles del departamento y con acceso a internet.
  - Acceso a internet wifi y cableado



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdaba

CURSO: 2024-2025

- Paneles interactivos
- Pizarra
- Proyector
- Material técnico:
  - Transformadores monofásicos, trifásicos, motores y generadores tanto de continua como alterna.
  - Hilo de bobinar, chapas magnéticas, papel aislante y demás material necesario para bobinar motores y transformadores
  - Bobinadoras y devanadoras
- Recursos software:
  - Paquete Office 365: al menos Word, Excel y PowerPoint.
  - Simulador de automatismos gratuito CadeSimu
  - Simulador de automatismos LogoSoft.
- Tecnologías de la Información
  - Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
  - Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
  - Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de automatismos de manera atractiva.
  - Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
  - Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

- Documentación digital o impresa:
  - Apuntes de las unidades de elaboración propia, ejercicios, documentación de proyectos
  - Hojas de características de materiales eléctricos y electrónicos
  - Videos explicativos de distintos contenidos.
  - Bibliografía adicional.
  - Aula virtual (donde se depositará toda la documentación)
- Bibliografía:
  - Martín Castillo, J. C (2021). Máquinas Eléctricas. Editex. Madrid
  - Manzano Orrego, J.J. (2014). Máquinas Eléctricas. Paraninfo. Madrid.

En este módulo se carece de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.

### 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE	15 Octubre 2024 (Online)



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
programa CE Implementa	Implementa.	
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Visita las de instalaciones en Iberdrola en Burgos	Recorrido por las instalaciones de la empresa eléctrica Iberdrola en la ciudad de Burgos.	Tercer Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad, realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.
- Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en primero un alumno ACNEE y otro con dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

- Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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.
- La utilización de **esquemas y gráficos** en las explicaciones de clase permiten





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

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.

- Darle tiempo para organizar sus pensamientos y para organizar su trabajo.
- 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 va a manejar, explicárselo verbalmente.

#### 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.

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON DISLEXIA

- Comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).
- Minimizar la cantidad de texto a copiar (no le da tiempo a copiar mucho de la pizarra), preferiblemente darle apuntes, impresos o en digital. Apuntes en PDF para que pueda utilizar el lector de Office.
- En todo material impreso, y en los exámenes, utilizar fuente Arial o Verdana tamaño 12 y con suficiente interlineado y separación entre preguntas.
- 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



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdaba

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

subapartados, ayudan a organizar sus conocimientos y sus aprendizajes.

- No exigirle que lea en voz alta. Si está dispuesto 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.
- 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.
- Proporcionar una exhaustiva reglamentación. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han 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.

#### Evaluación

- Practicar en clase el mismo tipo de examen o similares.
- Posibilidad de evaluación oral de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que sabe.
- No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.
- Formato de examen amplio, con letra tamaño 12, separación entre preguntas, no abigarrar la hoja
- 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. Permitirle que use un subrayador para marcar la acción que se le pide en cada pregunta y no perderse.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

PROFESOR: Luis Hernando Cárdbaba

CURSO: 2024-2025

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES

Dado que se trata de un módulo de segundo curso, donde los alumnos pendientes lo cursan de nuevo de manera íntegra y presencial. No aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PROGRAMACION DEL MÓDULO:  
*INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS***



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 2º CURSO IEA - INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

#### Contenido

1. **COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS** ¡Error! Marcador no definido.
2. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO** ..... ¡Error! Marcador no definido.
3. **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**..... ¡Error! Marcador no definido.
4. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA** ..... ¡Error! Marcador no definido.
5. **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO** ¡Error! Marcador no definido.
6. **NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**..... ¡Error! Marcador no definido.
7. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**¡Error! Marcador no definido.
9. **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** ..... ¡Error! Marcador no definido.
10. **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES** ..... ¡Error! Marcador no definido.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las **competencias profesionales, personales y sociales**, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como b), c), d), g), i), j), l) y n).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar las siguientes unidades de competencia:

UC0836\_2: Montar instalaciones solares fotovoltaicas.

UC0837\_2: Mantener instalaciones solares fotovoltaicas

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

De acuerdo a la ORDEN EDU/2169/2008, modificada por la Orden EDU/580/2012, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en su artículo 2 estipula que: “La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.”

Los **criterios de evaluación** serán el referente para valorar tanto el grado de consecución de los objetivos como el de adquisición de las competencias básicas y están directamente relacionados con los resultados de aprendizaje descritos en el punto 4. Los criterios de evaluación que se establecen se corresponden con los del R.D. 70/2009, de 24 de septiembre, más aquellos que los profesores consideren oportunos, de acuerdo también con el desarrollo de actividades prácticas y valores a los que se pretenda dar prioridad.

Por ello se establecen los siguientes criterios de evaluación:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **BLOQUE 1: Introducción energía solar fotovoltaica.**

- Se entiende el movimiento del sol.
- Se identifican coordenadas solares
- Se interpreta cartas solares
- Se utilizan las unidades adecuadas
- Se han clasificado los tipos de instalaciones de energía solar.
- Se han identificado todos los elementos de una instalación.

### **BLOQUE 2: Paneles Solares Fotovoltaicos.**

- Se ha reconocido el principio de funcionamiento de las células y su fabricación.
- Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
- Se ha entendido la manera de interconectar los paneles

### **BLOQUE 3: Acumuladores y Baterías**

- Se han descrito las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.
- Se ha entendido la manera de interconectar las baterías.
- Se ha comprendido los riesgos de una incorrecta manipulación de las baterías

### **BLOQUE 4: Reguladores e Inversores**

- Se han descrito las características y misión del regulador.
- Se ha entendido la diferencia entre un MPPT y un PWM.
- Se han clasificado los tipos de convertidores.
- Se ha entendido el funcionamiento de los distintos tipos de inversores

### **BLOQUE 5: Instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas:**

- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.
- Se han dibujado los croquis y esquemas necesarios para configurar la solución propuesta, considerando las necesidades a cubrir.
- Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.
- Se han consultado catálogos comerciales.
- Se han seleccionado los equipos y materiales necesarios.
- Se ha elaborado el presupuesto.
- Se ha aplicado la normativa vigente.
- Se ha seleccionado la estructura soporte de los paneles.

### **BLOQUE 6: Instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red:**





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.
- Se han dibujado los croquis y esquemas necesarios para configurar la solución propuesta, considerando las necesidades a cubrir.
- Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.
- Se ha seleccionado la estructura soporte de los paneles.
- Se han consultado catálogos comerciales.
- Se han seleccionado los equipos y materiales necesarios.
- Se ha elaborado el presupuesto.
- Se ha elaborado un informe de solicitud de conexión a la red.
- Se han descrito las perturbaciones que se pueden provocar en la red y en la instalación.
- Se han identificado las protecciones específicas.
- Se ha reconocido la composición del conjunto de medida de consumo.
- Se ha aplicado la normativa vigente.

### **BLOQUE 7: Montaje y mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:**

- Se ha descrito la secuencia de montaje.
- Se han realizado las medidas para asegurar la orientación.
- Se han seleccionado las herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- Se han colocado los soportes y anclajes.
- Se han fijado los paneles sobre los soportes.
- Se han interconectado los paneles.
- Se han realizado las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios.
- Se han respetado criterios de calidad.
- Se han interpretado los esquemas de la instalación.
- Se han seleccionado las herramientas, componentes, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- Se han situado los acumuladores en la ubicación adecuada.
- Se han colocado el regulador y el convertor según las instrucciones del fabricante.
- Se han interconectado los equipos y los paneles.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han conectado las tierras.
- Se han realizado las pruebas de funcionalidad, los ajustes necesarios y la puesta en servicio.
- Se han respetado criterios de calidad.
- Se han medido los parámetros de funcionamiento.
- Se ha realizado un plan de mantenimiento y revisión de una instalación.
- Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción o avería.
- Se ha verificado la compatibilidad del elemento instalado.
- Se han restablecido las condiciones de funcionamiento del equipo de la instalación.
- Se han respetado criterios de calidad.

### **BLOQUE 8: Normativa y seguridad.**

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones solares fotovoltaicas y sus instalaciones asociadas.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos

El RD 177/2008, recoge **siete resultados de aprendizaje**, para el módulo de Instalaciones solares fotovoltaicas:

- Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.
- Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman.
- Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento.
- Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
- Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
- Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### Contenidos

La programación se ha estructurado en ocho bloques, cada una correspondiente a una unidad didáctica, que parten de los contenidos más generales para posteriormente profundizar en aspectos concretos, sin perder en ningún momento la visión de conjunto. El desarrollo de los bloques de contenidos es el siguiente:

#### **BLOQUE 1: Introducción energía solar fotovoltaica.**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Movimiento del sol.
- Coordenadas solares.
- Magnitudes utilizadas.
- Distribución de la radiación solar.
- Términos y definiciones en la energía solar.
- Clasificación instalaciones solares fotovoltaicas.
- Simbología.
- Elementos de las instalaciones solares.

### **BLOQUE 2: Paneles Solares Fotovoltaicos.**

- Célula fotovoltaica.
- Módulos fotovoltaicos.
- Fabricación
- Paneles de fotovoltaica.
- Inclinación y seguimiento solar.
- Sistemas de seguimiento solar.
- Magnitudes.
- Tipos de paneles.
- Sistemas de agrupamiento y conexión de paneles.
- Cálculo de paneles.
- Orientación e inclinación.
- Determinación de sombras.
- Disposición de los módulos.
- Cajas de conexión y otros elementos.

### **BLOQUE 3: Acumuladores y Baterías**

- Acumuladores o baterías.
- Tipos y funcionamiento de los acumuladores o baterías.
- Cálculo de baterías.
- Conexión de baterías
- Características de la ubicación de los acumuladores.

### **BLOQUE 4: Reguladores e Inversores**

- Reguladores. Función y características.
- Inversor.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Inversor ondulador.

### **BLOQUE 5: Instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas:**

- Esquemas y simbología.
- Elementos.
- Cálculo de una instalación.
- Caídas de tensión y sección de conductores.
- Reglamentaciónn vigente.
- Documentación.

### **BLOQUE 6: Instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red:**

- Instalaciones trifásicas.
- Elementos de una instalación conectada a red.
- Reglamentación vigente.
- Solicitud y condiciones.
- Punto de conexión.
- Tierras.
- Armónicos y compatibilidad electromagnética.
- Verificaciones.
- Medida de consumos.

### **BLOQUE 7: Montaje y mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:**

- Estructuras de sujeción de paneles.
- Tipos de esfuerzos. Cálculo elemental de esfuerzos. Materiales. Soportes y anclajes.
- Motorización y sistema automático de seguimiento solar.
- Integración arquitectónica y urbanística.
- Ubicación y fijación de equipos y elementos. Conexión.
- Esquemas y simbología.
- Conexión a tierra.
- Puesta en marcha.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Instrumentos de medida específicos.
- Revisión de paneles: limpieza y comprobación de conexiones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Conservación y mantenimiento de baterías.
- Comprobaciones de los reguladores de carga.
- Comprobaciones de los inversores.
- Averías tipo en instalaciones fotovoltaicas.

### **BLOQUE 8: Normativa y seguridad.**

- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

## **2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO**

No procede al mantenerse este año, de manera transitoria, aún en vigor el Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León.

## **3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en dos trimestres.

La distribución temporal de los diferentes contenidos en unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer Trimestre:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **U.T. 1: Componentes de una instalación solar fotovoltaica.**

- Tiempo estimado: 5 horas

### **U.T. 2: Configuración de instalaciones solares Fotovoltaicas autónomas.**

- Tiempo estimado: 6 horas

### **U.T. 3: Instalaciones de energía solar fotovoltaicas sin conexión a red**

- Tiempo estimado: 5 horas

### **U.T. 4: Montaje e instalación de paneles solares.**

- Tiempo estimado: 4 horas

### **U.T. 5: Montaje de instalaciones fotovoltaicas.**

- Tiempo estimado: 5 horas

Segundo Trimestre:

### **U.T. 6: Mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.**

- Tiempo estimado: 15 horas

### **U.T. 7: Instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red**

- Tiempo estimado: 8 horas

### **U.T. 8: Medidas de seguridad en las instalaciones fotovoltaicas.**

- Tiempo estimado: 5 horas

Aun así, se ha de dejar claro que la programación, y por tanto sus unidades de trabajo son elementos vivos y dinámicos que han de poder adaptarse a las características del curso y el alumnado, y variarse a lo largo del curso si fuese necesario.

Esta distribución temporal es meramente orientativa. Será el profesor quién, en función de las características del grupo decidirá el número de horas más adecuado para el aprendizaje de cada bloque.

## **4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: **2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.**

MODULO: **INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

Aprendizaje basado en proyectos o retos.

Aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Aprendizaje basado en el análisis de casos.

Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.

Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.

Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: **2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.**

MODULO: **INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.

Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.

El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de ejercicios lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de varios alumnos y alumnas. Los espacios y, sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento

### 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

#### **ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR**

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizarán 2 evaluaciones periódicas:

Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.

Segunda evaluación periódica: Coincidirá con la primera evaluación final Ordinaria.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### Evaluación final ordinaria:

Al finalizar el segundo trimestre coincidiendo con el fin de la segunda evaluación periódica.

### Segunda evaluación final ordinaria:

Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:

**Observación y registro sistemático:** El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.

**Pruebas teórico-prácticas:** A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales (por ejemplo, diseño de circuitos eléctricos, instalación de sistemas de automatización, etc.).

**Proyectos integrados:** Se podrán desarrollar proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.

**Evaluación en la Empresa:** El tutor de la empresa y el tutor del centro educativo mantendrán una comunicación fluida para hacer un seguimiento del progreso del estudiante. Se valorarán aspectos como la puntualidad, responsabilidad, habilidades técnicas y resolución de problemas en un entorno real de trabajo.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Prácticas de taller: Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales (plataformas educativas, simuladores de circuitos, etc.) para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno, ejercicios y (Trabajo personal): 10%
- Exámenes: 70%
- Prácticas: 20%

Si en alguna evaluación no se realizasen trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las tres evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Los alumnos que tengan una o dos evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.

### **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

#### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

#### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**

- Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual se facilitará en conserjería y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje será, del 10% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### Recursos Materiales

Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.

Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.

Material técnico propio para el montaje: Elementos y dispositivos como: resistencias, condensadores, bobinas, contactores, relés, temporizadores, sensores, interruptores, autómatas programables y demás componentes eléctricos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: **2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.**

MODULO: **INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.

Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.

Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.

Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.

### Tecnologías de la Información

Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.

Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.

Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de manera atractiva.

Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.

Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.

### Programas Informáticos específicos:

Programa CadeSimu: Simulador que permite diseñar, probar y visualizar circuitos de electricos industrial antes de montarlos físicamente.

PVSOL: Calculo de instalaciones solares fotovoltaicas

### Aula Taller:





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:

Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.

Entrenador modular de energía solar fotovoltaica, Solartec-80 B

Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.

Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.

Paneles de entrenamiento: Para la construcción, diagnóstico y localización de averías en cuadros eléctricos.

Máquinas eléctricas de CC y CA: Utilizadas para el estudio y práctica de los diferentes tipos de máquinas eléctricas en automatismos.

### Referencias Bibliográficas

Instalaciones Solares Fotovoltaicas, Mc Graw Hill. ISBN 9788448614485.

Autores: Tomás Díaz Corcobado y Guadalupe Carmona Rubio.

BOE. (RD 842/2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión. Boletín Oficial del Estado.

En este módulo se utiliza como de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 Septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Industria Oscar Zarzosa	Empresa ubicada en la zona con amplia repercusión y liderazgo .	19 de diciembre 2024
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.

Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en segundo un alumno ACNEE y otro con TDAH y dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

Alumno con gran inseguridad. Necesitar anticipar rutinas y actividades extraordinarias. Le cuesta mucho expresarse y estructurar los contenidos. Comprensión literal, por lo que a veces hay que darle explicaciones individualmente



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

Problemas motores que afectan a la grafía.

Tiene dificultades en la interacción con sus iguales, carece de habilidades y a veces genera rechazo.

### CUESTIONES PRÁCTICAS A TENER EN CUENTA

-Insistir en el uso de la agenda, es muy importante en este alumno. Asegurarse de que copia lo que tiene que hacer o entregar.

-Necesita periodos de trabajo pautados temporalmente: rutinas claras, anticipar cambios...

-No pedirle copiar enunciados, intentar entregarle esquemas o resúmenes porque no llega a copiar lo que se escribe en la pizarra o se dicta.

-Comprobar que comprende lo que se le explica y se le pide.

-No darle más de una instrucción a la vez. Proporcionarle directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo realizar y presentar sus trabajos.

-Flexibilizar el tiempo de realización de **exámenes**. Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen. Valorar más el contenido que la forma escrita. Preguntarle siempre si ha entendido lo que se le pide, preguntarle también si realmente ha acabado, si vemos preguntas en blanco comprobar si las deja porque no las sabe o porque necesita más tiempo. Dejarle suficiente espacio para contestar.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON TDAH Y DISLEXIA

-Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).

-Apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

- 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 exigirle que lea en voz alta**. Si está dispuesto 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.

-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.

-Proporcionar una **exhaustiva reglamentación**. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han **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.

### Evaluación

-**Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.

-Posibilidad de **evaluación oral** de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que saben.

-No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.

-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.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE MODULO

GRUPO: 2º de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

MODULO: INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON TDAH Y DISLEXIA

#### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES

Dado que se trata de un módulo donde hay alumnado repetidor con el módulo pendiente y repetirá todo el módulo siguiendo el ritmo normal de las clases, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

# DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD



**CURSO 2024/2025**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

## PROGRAMACION DEL MÓDULO:

### *INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN*





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

2º CURSO IEA - INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

### Contenido

1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.....	281
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO .....	291
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION.....	291
4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	292
5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	295
6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS.....	299
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	300
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	303
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	303
10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES .....	307



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES ASOCIADAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

#### Competencias profesionales

Las competencias profesionales, personales y sociales, a las que contribuye a lograr el módulo son las anteriormente descritas en el apartado 8 de la introducción a la programación del departamento como b), c), d), f), i), j), l) y n).

En cuanto a las **unidades de competencia**, este módulo contribuye a alcanzar la siguiente unidad de competencia:

UC2340\_2: Montar y mantener redes eléctricas de distribución en baja tensión, e instalaciones de alumbrado exterior.

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

**1.- Analizar la estructura de las redes de distribución eléctrica (en MT y BT) y CT, identificando las distintas partes que las configuran y las características específicas de cada una de ellas, identificando la reglamentación electrotécnica y normativa que las regulan.**

- Clasificar las redes de distribución eléctrica en función de la naturaleza de la corriente eléctrica utilizada (monofásica, trifásica), de las formas de montaje (aéreas y subterráneas), de las tensiones de servicio y de los sistemas de puesta a tierra, indicando el ámbito de aplicación de cada una de ellas y la reglamentación electrotécnica que las regula.
- Describir la función que desempeñan los centros de transformación en la distribución de energía eléctrica.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Citar la reglamentación electrotécnica que regula los centros de transformación en la distribución de energía eléctrica.
- Clasificar los centros de transformación por su constitución, ubicación y ámbito de aplicación.
- Describir las partes, elementos y conexiones que constituyen los centros de transformación.
- Explicar las características funcionales y constructivas de los transformadores utilizados en los centros de transformación.
- Enumerar las fases y precauciones que se han de seguir en las distintas maniobras de conexión, desconexión y regulación de tensión realizadas en los centros de transformación.
- Clasificar y describir las operaciones de mantenimiento que se realizan en un centro de transformación en función del tipo y estructura del mismo.
- En un supuesto práctico de análisis de la documentación técnica correspondiente a un centro de transformación (CT):
- Identificar el tipo de centro de transformación, ubicación, características de potencia y de tensión.
- Explicar la placa de características del transformador.
- Explicar el procedimiento de enganche del CT con la red de distribución y el enlace con la acometida en BT.
- Describir las fases que se tendrían que seguir para realizar el mantenimiento preventivo del centro de transformación.
- Explicar el proceso que se debe seguir para realizar la sustitución de alguno de los elementos del CT.
- Explicar las normas de seguridad en el montaje y mantenimiento de un CT



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

**2.- Analizar la estructura de redes de distribución, identificando las distintas partes que las configuran y las características específicas de cada una de ellas, identificando la reglamentación electrotécnica y normativa que las regulan.**

**Identificar la configuración de red de distribución en BT.**

- Seleccionar el tipo de red adecuada para un supuesto de distribución de energía eléctrica en baja tensión.
- Clasificar los tipos de elementos de una red aérea (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, entre otros) de acuerdo con su función.
- Clasificar los tipos de elementos de una red subterránea (conductores, zanjas, registros, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función.
- Identificar los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas que caracterizan la instalación.
- Realizado el cálculo para la determinación del conductor siguiendo las prescripciones reglamentarias.
- Reconocer la normativa en el trazado de la red y respecto a las distancias reglamentarias.
- Verificar el cumplimiento de la normativa sobre cruzamientos, proximidades y paralelismos en las instalaciones que afectan a la red.

**3.- Analizar la estructura de las instalaciones eléctricas de enlace para edificios identificando las distintas partes que las configuran y las características específicas de cada una de ellas, identificando la reglamentación electrotécnica y normativa que las regulan.**

- Interpretar el proyecto de instalación de enlace identificando las características de los elementos que la componen (caja general de protección, secciones de la línea general de alimentación y derivaciones individuales, entre otros) y condiciones de montaje.
- Identificar los elementos de la instalación con su representación simbólica en los esquemas y su ubicación en los planos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Realizar la previsión de carga de la instalación de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y los requerimientos del cliente.
- Seleccionar el esquema de la instalación de enlace adecuado a las características del edificio (unifamiliar, edificio de viviendas, concentración de industrias, entre otros).
- Seleccionar la caja general de protección.
- Dimensionar la línea general de alimentación y las derivaciones individuales.
- Cálculos eléctricos en líneas de b.t.:
- Sección mínima de los conductores por criterio térmico
- Cálculo de líneas por caída de tensión
- Determinar la ubicación de los contadores.
- Elaborar la memoria técnica de diseño.
- Cumplimentar el certificado de instalación y la solicitud de suministro en los impresos oficiales correspondientes.

***4.- Realizar las operaciones necesarias para el montaje y mantenimiento de las líneas de distribución eléctrica, instalaciones de enlace y centros de transformación, utilizando las herramientas, medios y materiales adecuados, aplicando procedimientos normalizados.***

- Describir los procedimientos de mecanizado y conexionado utilizados en el montaje y mantenimiento de las líneas de distribución eléctrica y las instalaciones de enlace
- Enumerar las herramientas básicas utilizadas en el montaje y mantenimiento de las líneas de distribución eléctrica y las instalaciones de enlace
- Medir e interpretar parámetros de la instalación, realizando las pruebas, medidas y ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de la misma, utilizando los instrumentos y aplicando los procedimientos adecuados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas...)
- Describir el procedimiento de verificación del correcto funcionamiento de la instalación.
- Explicar la tipología y características de las averías típicas en las líneas de distribución eléctrica y en las instalaciones de enlace.
- Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en las líneas de distribución eléctrica e instalaciones de enlace.
- Identificar los procedimientos de montaje de las partes de la instalación (caja general de protección, línea general de alimentación, derivaciones individuales, entre otros).
- Conexionar la caja general de protección de acuerdo con las instrucciones de montaje y reglamentación vigente.
- Montar una línea general de alimentación de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial.
- Elaborar un croquis de centralización de contadores indicando la disposición de sus elementos y el cumplimiento de las dimensiones reglamentarias.
- Conexionar las unidades funcionales de una centralización de contadores sencilla con discriminación horaria.
- Montar una derivación individual de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial.

### **5.-Analizar la estructura del sistema tarifario**

- Explicar la función, tipología y características del sistema de tarificación eléctrica vigente, describiendo el procedimiento de aplicación según el tipo de discriminación horaria y el modo de cálculo de la potencia que se va a facturar.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Describir los términos que componen las tarifas eléctricas.
- Identificar los términos que componen una factura sobre el recibo de una compañía eléctrica.
- Seguir las recomendaciones para una correcta contratación y facturación Calcular la potencia de un condensador para reducir el factor de potencia.
- Aplicar los complementos por energía reactiva de una tarifa.
- Resolver casos prácticos de facturación

### **6.- Seguridad eléctrica y puesta a tierra.**

- Identificar las partes de una puesta a tierra mediante un esquema general.
- Identificar los distintos tipos de electrodos.
- Medir una puesta a tierra utilizando el telurómetro
- Calcular el valor de la resistencia de paso a tierra para los distintos electrodos.
- Calcular las secciones de los conductores de protección.
- Reconocer las prescripciones generales de seguridad teniendo en cuenta las tensiones máximas aplicables al cuerpo humano.
- Detallar las características de los componentes de una puesta a tierra.
- Realizar esquemas de redes de tierra.
- Calcular una puesta a tierra.
- Distinguir los accidentes eléctricos.
- Definir los tipos de contactos eléctricos.
- Analizar los efectos de la corriente eléctrica sobre el organismo.
- Clasificar los tipos de contactos eléctricos.
- Prevenir accidentes eléctricos.
- Distinguir los tipos de fallos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Seleccionar el sistema de protección contra contactos eléctricos.
- Seleccionar las medidas de protección frente a contactos directos e indirectos.
- Elegir el equipo de protección individual.

**7.- Elaborar la documentación técnica y administrativa precisa para la construcción o modificación de pequeñas instalaciones de electrificación de edificios, operando diestramente los equipos y medios necesarios, aplicando los criterios y siguiendo los procedimientos normalizados en la reglamentación electrotécnica vigente.**

- En un supuesto práctico de elaboración de la documentación de la instalación eléctrica correspondiente a un bloque de viviendas con distinto grado de electrificación y bajos comerciales.
- Seleccionar la reglamentación electrotécnica y las prescripciones administrativas necesarias para el desarrollo de la instalación.
- Redactar la memoria descriptiva de la instalación, incluyendo, al menos:
- Datos de ubicación y filiación.
- Tipo de instalación (nueva, ampliación...)
- Previsión de potencias.
- Cálculos desglosados (potencias, caídas de tensión, sección de conductores, canalizaciones y elementos de protección).
- Delinear los planos y esquemas eléctricos necesarios, utilizando los medios (manuales y/o informáticos) apropiados y la representación simbólica normalizada.
- Realizar el listado de materiales con la descripción de características y la codificación adecuadas.
- Realizar con precisión y claridad el presupuesto desglosado del coste de la instalación.
- Reglamentación.





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **8.- Prevención de riesgos laborales**

- Lectura de la guía de prevención de riesgos, relativa a los riesgos eléctricos, normativa y legislación aplicable en prevención de riesgos durante las ejecuciones de los trabajos.
- Normativa y legislación en materia de prevención.
- Explicación y exposición de los principales riesgos y la regla de oro del mantenimiento eléctrico.

### **Contenidos**

#### **. Cables eléctricos para media y alta tensión.**

- Cables eléctricos.
- Cable eléctrico de alta tensión.
- Cable eléctrico de baja tensión.

#### **2. Centros de transformación.**

- Estructura del sistema de suministro eléctrico.
- Constitución de una red de distribución.
- Aparamenta utilizada en media tensión.
- Componentes básicos de un centro de transformación.
- Tipos de centros de transformación.
- Centros de transformación de intemperie.
- Centros de transformación de interior.
- Centros de transformación prefabricados.
- Celdas de alta tensión.
- Instalación de puesta a tierra en centros de transformación.
- Tensión de paso y tensión de contacto.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Mantenimiento de los centros de transformación.

### 3. El transformador

- Finalidad y uso del transformador.
- Constitución y elementos del transformador.
- Clasificación de los transformadores.
- Transformador de distribución.
- Transformadores trifásicos.
- Conexión de transformadores en paralelo.
- Dispositivos para la protección del transformador.
- Transformador de intensidad y de tensión.
- Perdidas en el transformador.
- Rendimiento del transformador.

### 4. Redes aéreas de distribución de baja tensión.

- Definición y tipos de redes aéreas de distribución en baja tensión.
- Red aérea trenzada.
- Cables para redes trenzadas.
- Las redes aéreas de distribución y el REBT.
- Cruzamientos.
- Intensidades máximas admisibles por los conductores.
- Montaje y mantenimiento de redes aéreas de distribución en baja tensión.

### 5. Redes subterráneas de distribución de baja tensión.

- Red subterránea de distribución de baja tensión.
- Agrupamiento de conductores en paralelo.
- Condiciones para cruzamiento.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Proximidades y paralelismos.
- Intensidades máximas admisibles.
- Sistemas de conexión de neutro y de masas en redes de distribución BT.
- Montaje y mantenimiento de redes subterráneas de distribución en BT.

### 6. Cálculo de instalaciones de enlace y puesta a tierra.

- Previsión de cargas de un edificio.
- Estructura de las instalaciones de enlace.
- Dimensionado de las instalaciones de enlace.
- Instalaciones de puesta a tierra en edificios.

### 7. Montaje y mantenimiento de las instalaciones de enlace.

- Documentación administrativa en instalaciones de enlace.
- Instalación de la caja general de protección.
- Canalización, canaladura y caja de registro.
- Centralización de contadores, conexionado y tarificación eléctrica.
- Mantenimiento de instalaciones de enlace. Diagnóstico y localización de averías.

### 8. Seguridad y prevención de riesgos eléctricos.

- Riesgo eléctrico.
- Efecto de la corriente en el organismo.
- Factores que influyen en los efectos de la corriente.
- Tipos de contacto eléctrico.
- Contacto directo e indirecto.
- Actuación ante un accidente eléctrico.
- Trabajos y maniobras eléctricas.
- Normas de seguridad aplicables a redes aéreas y subterráneas de BT.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Riesgos y medidas preventivas en centros de transformación de interior.
- Distancias de seguridad para trabajos en proximidad a instalaciones eléctricas.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE PUEDEN SER DESARROLLADOS EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO

No procede al mantenerse este año, de manera transitoria, aún en vigor el Decreto 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León.

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACION

Con el fin de poder trabajar de una forma ordenada, coherente y significativa a lo largo del curso, es fundamental organizar, secuenciar y temporalizar las Unidades de Trabajo que abordaremos a lo largo del curso escolar en tres trimestres.

La distribución temporal de los diferentes contenidos en unidades de trabajo, por trimestres y bloques sería la siguiente:

Primer Trimestre:

#### U.T. 1: Cables eléctricos para media y alta tensión.

- Tiempo estimado: 8 horas

#### U.T. 2: Centros de transformación.

- Tiempo estimado: 18 horas

#### U.T. 3: El transformador

- Tiempo estimado: 16 horas

#### U.T. 4: Redes aéreas de distribución de baja tensión.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Tiempo estimado: 16 horas

Segundo Trimestre:

### **U.T. 5: Redes subterráneas de distribución de baja tensión.**

- Tiempo estimado: 18 horas

### **U.T. 6: Cálculo de instalaciones de enlace y puesta a tierra.**

- Tiempo estimado: 18 horas

### **U.T. 7: Montaje y mantenimiento de las instalaciones de enlace.**

- Tiempo estimado: 18 horas

### **U.T. 8: Seguridad y prevención de riesgos eléctricos.**

- Tiempo estimado: 8 horas

Aun así, se ha de dejar claro que la programación, y por tanto sus unidades de trabajo son elementos vivos y dinámicos que han de poder adaptarse a las características del curso y el alumnado, y variarse a lo largo del curso si fuese necesario.

Esta distribución temporal es meramente orientativa. Será el profesor quién, en función de las características del grupo decidirá el número de horas más adecuado para el aprendizaje de cada bloque

## **4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

La metodología se corresponderá con la recomendada en la nueva legislación. En todo momento se aplicarán los principios metodológicos generales enunciados en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), aunque la metodología a seguir será en líneas generales la de favorecer la capacidad del alumno/a para aprender por sí mismo y aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, se fomentará el trabajo en equipo y la integración de los contenidos del resto de los módulos.

Se utilizarán metodologías activas y cooperativas, promoviendo la innovación tecnológica utilizando las siguientes técnicas:

Aprendizaje basado en proyectos o retos.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Aprendizaje basado en el análisis de casos.

Aprendizaje que se apoya en el servicio.

Se utilizará las TIC como: instrumento de aprendizaje para la adquisición de competencias digitales, herramienta de evaluación y medio para el acceso al aprendizaje. Se integrarán herramientas digitales para garantizar la seguridad y confianza digital en la manipulación de datos y recursos en línea, promoviendo un entorno de aprendizaje seguro y responsable en el ámbito de la electricidad. Además, se fomentará la innovación, la sostenibilidad y la digitalización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, las competencias profesionales y las funciones a desempeñar, serán:

Publicar a disposición del alumnado los recursos posibles y necesarios (foros, presentaciones, apuntes, directrices, prácticas) para la adquisición de los conocimientos en cada una de las UT en las herramientas del Portal de Educación de Castilla y León, especialmente en el Aula Virtual.

Exposición y explicación en el aula de los distintos temas recogidos en las unidades de trabajo de este módulo. Resolución de dudas planteadas a ese respecto. Se utilizarán imágenes o gráficos para explicar los contenidos que no puedan referirse a elementos reales del taller, siempre y cuando sea necesario.

Planteamiento de trabajos en modo presentaciones, documentos o infografías que han de realizar de forma autónoma, para avanzar en el proceso de aprendizaje. Utilización de programas para la elaboración de presentaciones: PowerPoint, Canva, Genially o SMART Notebook.

Trabajo colaborativo, para el que se utiliza TEAMS o la plataforma ETWINNING.

El respeto a la propiedad intelectual, los derechos de autor y la propiedad industrial.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

En cada unidad de trabajo, se expondrán y desarrollarán los conocimientos nuevos, con especial atención a aquellos conceptos o procedimientos más complicados; durante estas explicaciones se incluirán actividades de enseñanza-aprendizaje de varios tipos, con objeto de facilitar la comprensión de esos conocimientos y la adquisición de las destrezas; también se propondrán actividades para ser desarrolladas en casa. Sin embargo, será el desarrollo de ejercicios lo que permitirá la adquisición de aprendizajes significativos por parte de los alumnos, completados, cuando ello sea posible, con visitas a instalaciones industriales donde poder ver casos reales de lo explicado en el aula.

Las actividades y prácticas propuestas para su realización en clase serán en la mayoría de los casos de carácter individual y en otros se llevarán a cabo en grupos de varios alumnos y alumnas. Los espacios y, sobre todo, el material didáctico disponible en algunas unidades de trabajo, limitan los grupos que pueden trabajar simultáneamente. A principio de curso, se pedirá a los alumnos y alumnas que se agrupen y el profesor, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación inicial y, sobre todo, la actitud y el interés demostrado en los primeros días de clase, fijará los grupos. En cualquier caso, teniendo en cuenta la asistencia, interés y las actividades observadas, el profesor podrá modificar esa agrupación inicial.

El profesor cuidará al máximo la preparación de todas sus actuaciones, para conseguir claridad en los objetivos y en los desarrollos, a la par que la mayor sencillez posible, con objeto de que el mayor número posible de alumnos sea capaz de comprenderlos. En las exposiciones conceptuales, se utilizará gran variedad de recursos: pizarra, proyector y pantallas interactivas.

Por otro lado, debido a la gran interrelación entre los diversos módulos que conforman el ciclo se fomentará la puesta en práctica de todos aquellos conocimientos y destrezas que vayan adquiriendo en el resto de los módulos, así como la utilización de los medios informáticos, en todas aquellas ocasiones en que se considere útil y posible, para lo cual el profesor facilitará toda la información y el apoyo necesarios.

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en la propia hora de clase en el aula, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento

### 5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Todo lo relativo a la evaluación se concretará cuando aparezca la anunciada ORDEN de Evaluación de FP.

#### ACTUACIONES PARA EVALUAR Y CALIFICAR

El procedimiento de evaluación del aprendizaje del alumnado seguirá una metodología continua, objetiva y adaptada al contexto de cada fase formativa, incluyendo las actividades que puedan ser desarrolladas tanto en el centro educativo como en el entorno de las empresas.

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones, cada una de las cuales tendrá lugar en momentos diferentes:

Evaluación inicial: Se desarrollará al inicio del primer trimestre para que, en función de las características y formación previa del alumnado, se pueda orientar y situar a cada alumno en el perfil profesional. No supone la calificación del alumnado.

Evaluaciones Periódicas: Se realizarán 2 evaluaciones periódicas:

Primera evaluación periódica: Al finalizar el primer trimestre.

Segunda evaluación periódica: Coincidirá con la primera evaluación final Ordinaria.

Evaluación final ordinaria:

Al finalizar el segundo trimestre coincidiendo con el fin de la segunda evaluación periódica.

Segunda evaluación final ordinaria:





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

Para los alumnos que no superen el módulo en la primera evaluación ordinaria, que volverán a ser evaluados y calificados de los RA no superados.

En caso de pérdida de evaluación continua: se deberá realizar una prueba teórico-práctica de los RA, junto con un plan específico de recuperación que deberá ser solicitado por el alumno.

Para evaluar los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje se utilizarán uno o varios de los siguientes instrumentos de evaluación:

**Observación y registro sistemático:** El docente evaluará de manera continua la participación activa del alumnado en clases teóricas y prácticas, teniendo en cuenta su actitud, autonomía y capacidad para resolver problemas relacionados con las instalaciones eléctricas.

**Pruebas teórico-prácticas:** A lo largo del curso se realizarán pruebas objetivas escritas y ejercicios prácticos en taller para comprobar la comprensión de los conceptos fundamentales (por ejemplo, diseño de circuitos eléctricos, instalación de sistemas de automatización, etc.).

**Proyectos integrados:** Se podrán desarrollar proyectos en los que apliquen los conocimientos adquiridos, integrando componentes teóricos y prácticos. Estos proyectos serán evaluados en función de la planificación, ejecución, calidad técnica, seguridad y eficiencia en la instalación.

**Evaluación en la Empresa:** El tutor de la empresa y el tutor del centro educativo mantendrán una comunicación fluida para hacer un seguimiento del progreso del estudiante. Se valorarán aspectos como la puntualidad, responsabilidad, habilidades técnicas y resolución de problemas en un entorno real de trabajo.

**Prácticas de taller:** Estas prácticas permiten que los estudiantes desarrollen competencias técnicas reales en entornos controlados.

Se promoverá la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes para desarrollar la capacidad de crítica constructiva y análisis del propio trabajo, con el fin de mejorar su aprendizaje y desempeño. Además, se emplearán herramientas digitales (plataformas



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

educativas, simuladores de circuitos, etc.) para realizar evaluaciones prácticas y teóricas, que permitirán verificar los conocimientos técnicos y habilidades digitales del alumnado, con especial énfasis en el uso seguro de las mismas.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje y será numérica, entre uno y diez, sin decimales. La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa.

Se emitirá una **calificación trimestral** para el informe de evaluación correspondiente, que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, según lo expuesto a continuación y siempre que haya sido posible realizarlas:

- Cuaderno, ejercicios y (Trabajo personal): 10%
- Exámenes: 70%
- Prácticas: 20%

Si en alguna evaluación no se realizasen trabajos o prácticas, el porcentaje correspondiente se acumulará al examen

La **calificación final** se obtendrá mediante el siguiente protocolo:

Para los alumnos que tengan las tres evaluaciones con calificación positiva (mayor o igual a 5), la nota final será la media aritmética ponderada de estas calificaciones.

Los alumnos que tengan una o dos evaluaciones no superadas, realizarán al final del curso, un examen de recuperación de esa evaluación. Si en esta prueba el alumno obtiene una calificación positiva, se considerará superada, su nota final será la media aritmética de las calificaciones positivas.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### **PROCEDIMIENTOS Y PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES**

Los alumnos, o sus padres o tutores legales, podrán solicitar, de profesores y tutores, cuantas aclaraciones consideren precisas acerca de las valoraciones que se realicen sobre el proceso de aprendizaje, así como sobre las calificaciones o decisiones finales que se adopten como resultado de dicho proceso. Dicha solicitud se realizará el primer día hábil posterior a la comunicación de los resultados de la evaluación.

#### Procedimiento de reclamación ante el centro docente:

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una materia o con la decisión de promoción o titulación adoptada para un alumno, éste o sus padres o tutores legales, podrán reclamar ante la dirección del centro la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días hábiles a partir de aquel en que se produjo su comunicación. Los impresos de reclamación serán facilitados a los interesados en la Secretaría del centro, lugar en el que será entregada una vez cumplimentada. La reclamación, que contendrá cuantas alegaciones justifique la disconformidad con la calificación final, será tramitada a través del jefe de estudios quien la trasladará al jefe del departamento de coordinación didáctica responsable de la materia con cuya calificación se manifiesta el desacuerdo, y comunicará tal circunstancia al profesor tutor. Tanto el proceso de revisión de la decisión sobre la calificación final como el proceso de revisión de la decisión sobre promoción o titulación estarán terminados en un plazo máximo de tres días hábiles, incluida la comunicación a los padres o tutores legales, contados desde el día de la presentación de la solicitud de reclamación.

#### Procedimiento de reclamación ante la Dirección Provincial de Educación.

En el caso de que, tras el proceso de reclamación ante el centro docente, persista el desacuerdo con la calificación final de curso obtenida en una materia o con la decisión de promoción adoptada, el alumno o sus padres, madres o tutores legales, podrán solicitar por escrito al director del centro docente, en el plazo de dos días hábiles a partir



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

de la comunicación del centro, que eleve la reclamación a la Dirección Provincial de Educación.

### **SECUENCIACIÓN POR NIVELES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO**

Al finalizar el curso se evaluará también la competencia digital del alumnado atendiendo al grado de objetivos adquiridos según la secuenciación de la competencia digital mostrada anteriormente en el punto 9 de la introducción a la programación del departamento.

#### **6. NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA NO JUSTIFICADAS O ACTIVIDADES NO REALIZADAS**

La metodología planteada para el módulo implica el trabajo diario, tanto en el propio horario de clase, como posteriormente en casa de manera individual y desde el primer día de clase. Por tanto, es imprescindible la asistencia diaria a clase con aprovechamiento.

Se considerarán faltas de asistencia justificadas las provocadas por enfermedad o causa de fuerza mayor; en esos casos se deberá cumplimentar y entregar, en los días siguientes a su reincorporación, el modelo de justificante de faltas de Jefatura de Estudios, el cual se facilitará en conserjería y que deberá acompañarse de justificante médico original o los justificantes que se consideren oportunos en otros tipos de situaciones.

Se tendrá en cuenta, como una circunstancia especial, la situación laboral activa del alumno durante el curso académico, siempre que se demuestre adecuadamente y siempre que, a juicio del profesor, la falta de asistencia se deba únicamente a esta circunstancia; se intentará facilitar en lo posible la simultaneidad de los estudios con el trabajo, pero en ningún caso se dará un trato diferente a estos alumnos respecto a sus compañeros y la situación nunca será eximente de ninguna de sus obligaciones.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

El porcentaje de faltas de asistencia se calcula sobre el número real de horas lectivas impartidas en el período considerado.

Se fija el número de faltas de asistencia no justificadas que impiden la superación del módulo, el porcentaje de faltas de asistencia está establecido en el 20% del total real del módulo durante el curso académico.

Con respecto al número de actividades no realizadas este porcentaje será, del 10% del total de actividades programadas.

Al no asistir regularmente o no entregar las actividades, no será posible llevar a cabo una evaluación continua de las actividades programadas. En estos dos casos, el alumno deberá acudir a las pruebas teórico-prácticas de las evaluaciones finales ordinarias, junto con un plan específico de recuperación que deberá de solicitar personalmente al profesor.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Recursos Materiales
- Cañón proyector: Para la proyección de presentaciones, esquemas, diagramas y videos que faciliten la comprensión de los contenidos teóricos.
- Ordenador: Para la ejecución de simulaciones, creación de presentaciones y acceso a programas de programación.
- Material técnico propio para el montaje: Elementos y dispositivos como: resistencias, condensadores, bobinas, contactores, relés, temporizadores, sensores, interruptores, autómatas programables y demás componentes eléctricos.
- Pizarra digital: Herramienta interactiva que permite la presentación y manipulación de contenido digital, facilitando la explicación de esquemas y la realización de ejercicios prácticos en tiempo real.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Biblioteca técnica: Incluye libros de consulta, apuntes del profesor y otros recursos impresos disponibles en el aula, departamento y centro.
- Libros de prácticas de entrenadores para guiar las actividades prácticas.
- Catálogos de fabricantes con especificaciones técnicas de componentes y equipos.
- Tecnologías de la Información
- Aula virtual: Plataforma educativa utilizada para la distribución de materiales, tareas, seguimiento de evaluaciones y comunicación con los estudiantes.
- Microsoft Teams: Herramienta de comunicación y colaboración que permite organizar clases, compartir documentos y mantener reuniones en línea.
- Canva: Plataforma para la creación de contenidos visuales (infografías, diagramas, esquemas) que ayudan a explicar conceptos de manera atractiva.
- Kahoot: Herramienta interactiva de gamificación para la creación de cuestionarios y evaluaciones dinámicas, que fomentan la participación y el aprendizaje mediante juegos.
- Presentaciones en ordenador: Uso de software como PowerPoint o Google Slides para la exposición de temas específicos, diagramas y ejemplos.
- Programas Informáticos específicos:
- Programa CadeSimu: Simulador que permite diseñar, probar y visualizar circuitos de eléctricos industrial antes de montarlos físicamente.
- Aula Taller:
- Equipado con los instrumentos y herramientas necesarios para la ejecución de las prácticas del módulo:



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica: Polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica, medidor de aislamientos, entre otros.
- Pequeñas máquinas para mecanizado: Taladradora, remachadora y estación de soldadura eléctrica.
- Herramientas para montaje: Juego de herramientas por puesto para la instalación y mantenimiento de cuadros eléctricos.
- Paneles de entrenamiento: Para la construcción, diagnóstico y localización de averías en cuadros eléctricos.
- Máquinas eléctricas de CC y CA: Utilizadas para el estudio y práctica de los diferentes tipos de máquinas eléctricas en automatismos.
- Referencias Bibliográficas
- Instalaciones de Distribución Editorial EDITEX. ISBN 9788413212272.
- Autores: Juan Eduardo González Caturla, Miguel Pareja Aparicio, Sebastián Terol Sanz, Julio Librer Ferrer.
- BOE. (RD 842/2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión. Boletín Oficial del Estado.
- BOE. (RD 337/2014). Reglamento instalaciones eléctricas de alta tensión. Boletín Oficial del Estado.
- BOE. (RD 223/2008). Reglamento líneas eléctricas de alta tensión. Boletín Oficial del Estado.

En este módulo se utiliza como de libro de texto y se utilizarán medios digitales (Aula Virtual) para hacer llegar a los alumnos el material necesario para el estudio. El docente respetará los derechos de autor y utilizará preferiblemente recursos con licencias CC y, en su caso, citando adecuadamente la fuente de los contenidos empleados.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el departamento de Electricidad del IES Merindades de Castilla se propone, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, la visita de los alumnos a las siguientes actividades complementarias

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización</b>
Burgos Industria 4.0	Actividad relacionada con la implementación de tecnologías y soluciones de la Industria 4.0 en la ciudad de Burgos.	25 septiembre 2024
Comunidades energéticas, OTC y ayudas del programa CE Implementa	Actividad online sobre comunidades energéticas y el programa de ayudas CE Implementa.	15 Octubre 2024 (Online)
Industria Oscar Zarzosa	Empresa ubicada en la zona con amplia repercusión y liderazgo.	19 de diciembre 2024
Centro de Transformación Aduriz Energía	Visita al centro de transformación eléctrica de Aduriz Energía en Medina de Pomar para conocer sus instalaciones y su funcionamiento	Segundo Trimestre
Caixabank Dualiza	Programa en colaboración con Caixabank Dualiza, pendiente de concesión de la subvención del proyecto presentado: "Control y Domotización de un huerto a través de energías renovables e IoT"	Todo el curso académico

### 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD





IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

La atención a la diversidad tiene por finalidad garantizar la mejor respuesta educativa a las necesidades y diferencias de los alumnos, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje a todo el alumnado en contextos educativos ordinarios, dentro de un entorno inclusivo, a través de actuaciones y medidas educativas. La atención a la diversidad es una cuestión prioritaria si se pretende que la enseñanza responda, por un lado, a las distintas necesidades que presentan los diversos grupos que integran la sociedad y, por otro, se ayude a los individuos a integrarse mejor en el mundo que les toca vivir.

Los componentes del Departamento de Electricidad realizarán unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y alumnas, en base a este estado inicial se atiende a la diversidad:

Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación: Planteamiento de actividades abiertas en las que se pueden encontrar vías diferentes de resolución y en las que es posible establecer escalones intermedios de forma que todos los alumnos puedan llegar a experimentar un proceso de aprendizaje.

Diferentes formas de agrupamiento en el aula de los alumnos.

En cuanto a los materiales didácticos, siempre serán variados, e irán en progresión, con el fin de que los alumnos incrementen sus capacidades. Para los alumnos con mayores dificultades, se buscarán textos con vocabulario y esquemas conceptuales más simples. Por el contrario, a los alumnos más avanzados se les presentarán textos más complicados, con vocabulario más técnico y esquemas conceptuales más elaborados.

Durante el curso académico 2024/2025, tenemos en segundo un alumno ACNEE y otro con TDAH y dislexia, las orientaciones acordadas junto con el Departamento de Orientación para trabajar con ellos son:

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

MÓDULO: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### ORIENTACIONES PARA TRABAJAR CON ALUMNO ACNEE

Alumno con gran inseguridad. Necesitar anticipar rutinas y actividades extraordinarias. Le cuesta mucho expresarse y estructurar los contenidos. Comprensión literal, por lo que a veces hay que darle explicaciones individualmente  
Problemas motores que afectan a la grafía.  
Tiene dificultades en la interacción con sus iguales, carece de habilidades y a veces genera rechazo.

### CUESTIONES PRÁCTICAS A TENER EN CUENTA

- Insistir en el uso de la agenda, es muy importante en este alumno. Asegurarse de que copia lo que tiene que hacer o entregar.
- Necesita periodos de trabajo pautados temporalmente: rutinas claras, anticipar cambios...
- No pedirle copiar enunciados, intentar entregarle esquemas o resúmenes porque no llega a copiar lo que se escribe en la pizarra o se dicta.
- Comprobar que comprende lo que se le explica y se le pide.
- No darle más de una instrucción a la vez. Proporcionarle directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo realizar y presentar sus trabajos.
- Flexibilizar el tiempo de realización de **exámenes**. Ofrecerle también las pautas necesarias durante el examen. Valorar más el contenido que la forma escrita. Preguntarle siempre si ha entendido lo que se le pide, preguntarle también si realmente ha acabado, si vemos preguntas en blanco comprobar si las deja porque no las sabe o porque necesita más tiempo. Dejarle suficiente espacio para contestar.

## ORIENTACIONES PARA ALUMNO CON TDAH Y DISLEXIA

-Apoyo para trabajar autoinstrucciones y organización. Dotarle de estrategias que incrementen su atención y su organización en la tarea: comprobar con frecuencia si el alumno está atendiendo, si está centrado 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).

-Apoyar las explicaciones con ayudas visuales y proporcionar cambios de actividad o el ritmo de la clase, a fin de mantener su atención activa.

- 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 exigirle que lea en voz alta**. Si está dispuesto 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.

-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.

-Proporcionar una **exhaustiva reglamentación**. Directrices claras y muy explícitas en cuanto a cómo y cuándo realizar y presentar las actividades. Comprobar que han entendido lo que se les pide. Comprobar siempre que han **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.

### Evaluación

-**Practicar** en clase el mismo tipo de examen o similares.

-Posibilidad de **evaluación oral** de los contenidos como otra forma de «demostrar» lo que saben.

-No penalizar o penalizar menos las faltas de ortografía.

-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.



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

GRUPO: 2ºIEA.

ASIGNATURA: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

PROFESOR: Miguel Tobías García

CURSO: 2024-2025

### 10. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES

Dado que se trata de un módulo donde hay alumnado repetidor con el módulo pendiente y repetirá todo el módulo siguiendo el ritmo normal de las clases, no aplica la recuperación de ningún aprendizaje no alcanzado durante el curso académico 2023/2024

# **DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD**



**CURSO 2024/2025**

**PLAN DE LECTURA**



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

CURSO: 2024-2025

PLAN DE LECTURA

### 3. PLAN DE LECTURA

1. MEDIDAS PARA FOMENTO DE LA LECTURA.....310



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

CURSO: 2024-2025

PLAN DE LECTURA

### 1. MEDIDAS PARA FOMENTO DE LA LECTURA

De acuerdo a los objetivos marcados para los planes de lectura para los centros docentes de la comunidad educativa de castilla y león, a saber:

- Fomentar el hábito de la lectura técnica y especializada en el campo de la electricidad.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis mediante la lectura de textos.
- Mejorar la comprensión de conceptos clave relacionados con el ámbito eléctrico.
- Impulsar la redacción y reflexión crítica mediante la creación de un blog, donde los alumnos publiquen artículos sobre los temas abordados en las lecturas.
- Promover la investigación y actualización constante sobre las innovaciones en el campo eléctrico.

El centro promoverá las siguientes dos líneas de actuación:

Para los alumnos de **EM1**:

#### 1. Lectura de libros especializados

Revista "Muy Interesante" (sección de tecnología y energía)

Objetivo: Familiarizar a los alumnos con las tendencias tecnológicas actuales, el avance de las energías renovables y las innovaciones en sistemas eléctricos a través de artículos breves y accesible

"Energía" – Editorial National Geographic

Objetivo: Ofrecer una visión general y comprensible de las diferentes formas de energía, incluyendo la electricidad, y su impacto en el mundo actual y futuro.

#### 2. Creación de un blog



IES MERINDADES DE CASTILLA

# I.E.S. MERINDADES DE CASTILLA

## PROGRAMACION DE ASIGNATURA

CURSO: 2024-2025

PLAN DE LECTURA

Los estudiantes deberán crear y gestionar un blog grupal donde publicarán artículos relacionados con los libros que lean.

Para los alumnos de **EM1 y EM2:**

Dentro de la planificación del módulo de electricidad siendo siempre una prioridad dentro del departamento la lectura de artículos, manuales y documentación de referencia, es bien sabida la directa influencia sobre las materias impartidas que tiene el *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias*.

Es por eso qué dentro del departamento se pide a los alumnos el conocimiento de partes de dicho reglamento y se insta a su conocimiento, para el mejor desarrollo de su actividad profesional futura.