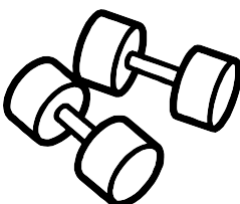


<b>CUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS</b>	<b>Educación Física 1º Bachillerato</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. RESISTENCIA.</li><li>2. FUERZA.</li><li>3. VELOCIDAD.</li><li>4. FLEXIBILIDAD.</li></ol>	

Durante este primer trimestre los contenidos que vamos a trabajar en la clase de Educación Física van a ir destinados a LAS CUALIDADES FISICAS BASICAS. Va a ser un enfoque predominantemente práctico donde trabajar y desarrollar cada capacidad. Por ello el trabajo a realizar consistirá en cinco sesiones específicas para el desarrollo de cada cualidad física ,dedicando la última sesión a la evaluación de la misma mediante la realización de un examen práctico.

También con el fin de evaluar y valorar la adquisición de conocimientos teóricos sobre las mismas, se os facilitan los siguientes apuntes para qué podáis preparar el examen teórico que tiene un peso del 40% sobre la nota.

## 1. RESISTENCIA.

La resistencia **es la capacidad física que nos permite soportar y aguantar un esfuerzo durante el mayor tiempo posible, retardando la aparición de la fatiga.** Es esencial en deportes de larga duración como la maratón, el ciclismo, etc., pero resulta fundamental en la vida cotidiana cuando tenemos que hacer un trabajo de larga duración.

Diferenciamos dos tipos de resistencia:

- **Aeróbica:** cuando el esfuerzo a soportar es de poca intensidad y larga duración, como ir en bicicleta o correr varios kilómetros. Estos esfuerzos se realizan gracias al metabolismo aeróbico que consiste en obtener la energía necesaria de la combustión de las reservas energéticas del músculo con el oxígeno que respiramos.
- **Anaeróbica:** cuando el esfuerzo a soportar es de mucha intensidad y corta duración (menos de 3 minutos), como una carrera de 400 a 800 metros. Estos esfuerzos se realizan gracias al metabolismo anaeróbica que consiste en obtener la energía necesaria de la combustión de las reservas energéticas del músculo sin oxígeno, lo que provoca la acumulación de ácido láctico; responsable de que no podamos continuar con el ejercicio físico cuando se almacena en grandes dosis.

### ¿Cómo controlar el esfuerzo para que sea aeróbico?

Te preguntará como saber cuando estás realizando un esfuerzo aeróbico, y cuando anaeróbico; pues bien, es preciso que sepas que el paso de uno al otro es progresivo, que existe un intervalo en la que conviven los dos metabolismos y que es individual (diferente para cada persona).

Se calcula a partir de la F.C.M. o frecuencia cardiaca máxima, que es máximo número de pulsaciones que puede alcanzar una persona, y que resulta de restarle la edad de esa persona a 220. Si tomamos como ejemplo una chica de 17 años, su FCM será de 203 p/m:

- Toda aquella actividad que se desarrolle por debajo del 40% de su FCM (80 p/m) se considera como actividad cotidiana o sedentaria. No mejora la resistencia.
- Todo aquella actividad que se desarrolle entre el 40% y 60% de su FCM (80 y 120 p/m) se considera como un esfuerzo aeróbico. Mejora la resistencia; se emplea en trabajos de larga duración e intensidad baja.
- Toda aquella actividad que se desarrolle entre el 60% y 80% de su FCM (120 y 160 p/m) se considera como un esfuerzo predominantemente aeróbico, aunque se entra en la zona de cambio a los esfuerzos anaeróbicos. Mejora importante de la resistencia aeróbica.
- Todo aquella actividad que se desarrolle entre el 80% y 100% de su FCM (160 y 200 p/m) se considera como un esfuerzo anaeróbico. Mejora de la resistencia aeróbica y anaeróbica.

Sistema energético predominante	% Frecuencia cardiaca máxima (F.C.M.)	MEJORA DE LA RESISTENCIA	F.C. (puls/m.)
↑ ANAERÓBICO	100%	ZONA DE MEJORA ANAERÓBICA	200
	90%		180
ZONA DE CAMBIO		ZONA DE MEJORA AERÓBICA	160
↓ AERÓBICO	80%		140
	70%	120	
	60%	POCA MEJORA	100
	50%		80
	40%	ZONA DE REPOSO	

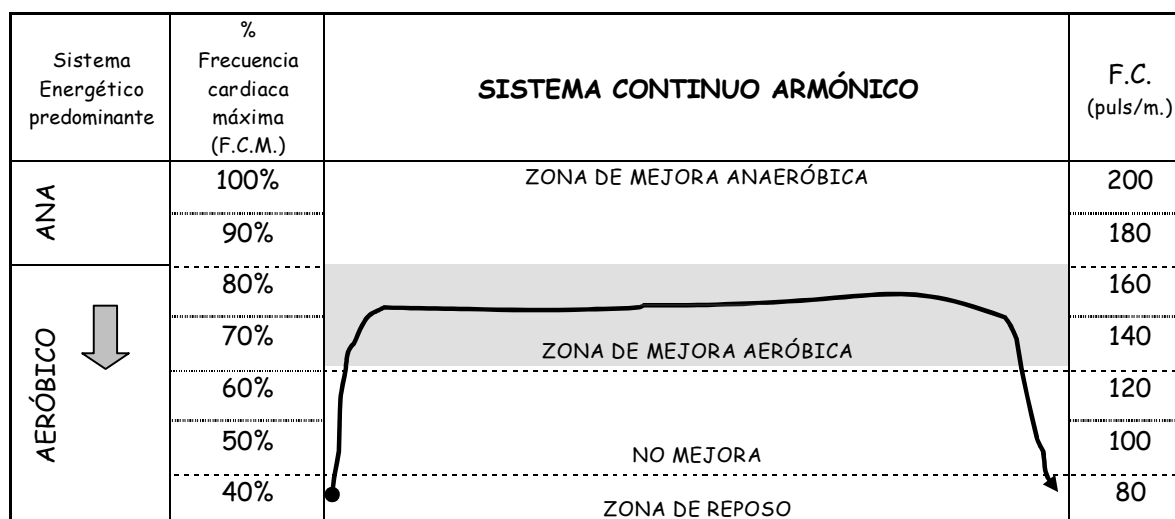
**¡ATENCIÓN!**: en Educación Física se pretende el desarrollo y práctica de actividad física saludable, por lo que en clase se trabaja normalmente entre la zona aeróbica y la zona de cambio, es decir, con intensidades bajas y medias. Así, la prueba de control de esfuerzo aeróbico será el TEST DE COOPER, se trata de una prueba consistente en correr durante doce minutos la mayor distancia posible, está diseñada para que aprendáis a controlar vuestro esfuerzo y que este se desarrolle de forma progresiva y constante. Es por ello importante llevar un ritmo uniforme toda la prueba que posibilite que sea capaz de estar los doce minutos sin pararme.

La resistencia va a depender de **factores** cardio-vasculares como el tamaño del corazón, funcionamiento de los pulmones y de la distribución de la sangre en los músculos. Por ello, el entrenamiento de la resistencia va a provocar varios **efectos** en el organismo:

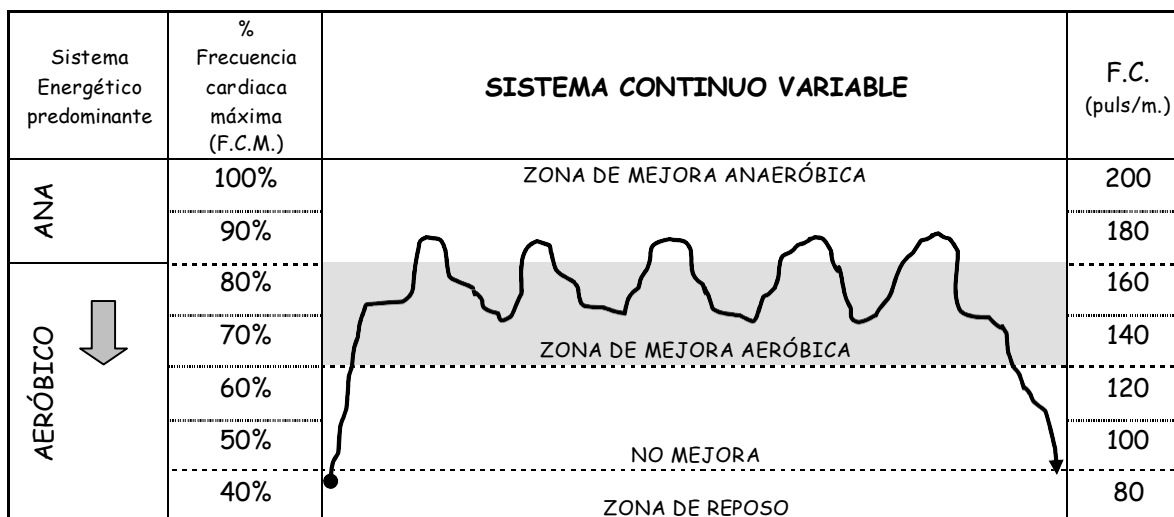
- Aumentos del número de glóbulos rojos en la sangre (son los responsables de transportar el oxígeno en la sangre).
- Aumento del tamaño del corazón:
  - Aumento de su cavidad interna (resistencia aeróbica).
  - Aumento del grosor de sus paredes (resistencia anaeróbica).
- Mejora de la eficacia y volumen respiratorio.
- Aumento de la red de capilares en el músculo.
- Aumento de las reservas energéticas del músculo (Glucógeno muscular)
- Mejora de la capacidad de acumulación y eliminación del ácido láctico (resistencia anaeróbica).

Para aumentar nuestro nivel de resistencia aplicaremos estos **Sistemas de entrenamiento**:

- ✓ **Sistemas continuos:** esfuerzo continuos, sin interrupción ni pausas de recuperación.
  - **Sistema continuo armónico:** se basa en aplicar esfuerzos de la misma intensidad, por lo que debe desarrollarse en la zona aeróbica o de forma estable por la zona de cambio. Desarrolla la resistencia aeróbica. El método específico es la carrera continua.



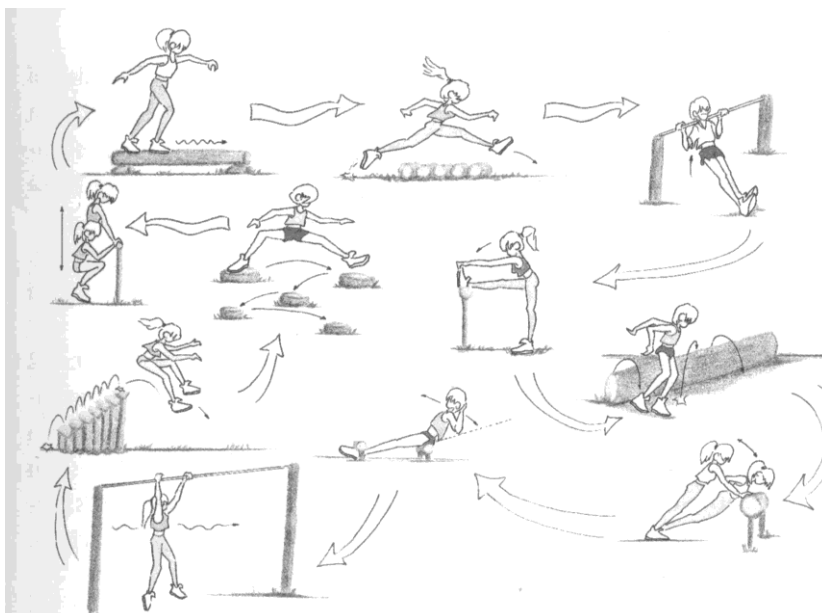
- **Sistema continuo variable:** se basa en aplicar esfuerzos con variación de su intensidad. Este esfuerzo se desarrolla de forma variable dentro de la zona de cambio. Desarrolla fundamentalmente la resistencia aeróbica.



Los métodos específicos son:

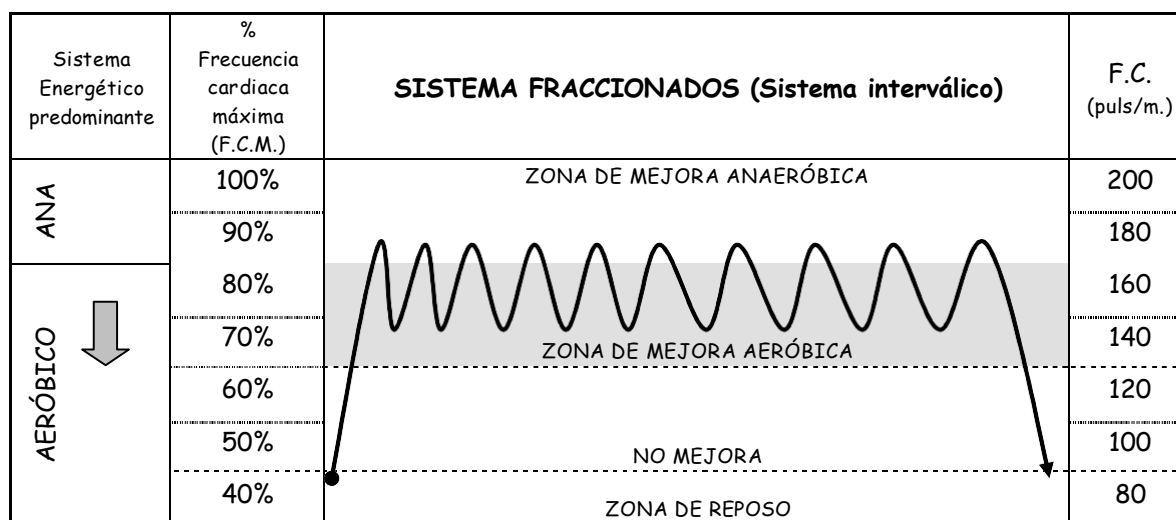
- **Fartlek:** método de origen sueco que consiste en correr distintas distancias a ritmos diferentes, obligando al deportista a variar la zancada.

- **Circuito natural o Circuito Rotativo Continuo:** hacer un recorrido circular, corriendo o andando, e intercalando ejercicios basados en las habilidades motrices básicas y empleando los elementos de la naturaleza (si se realiza en una sala, se simulan objetos de la naturaleza sus posibilidades).





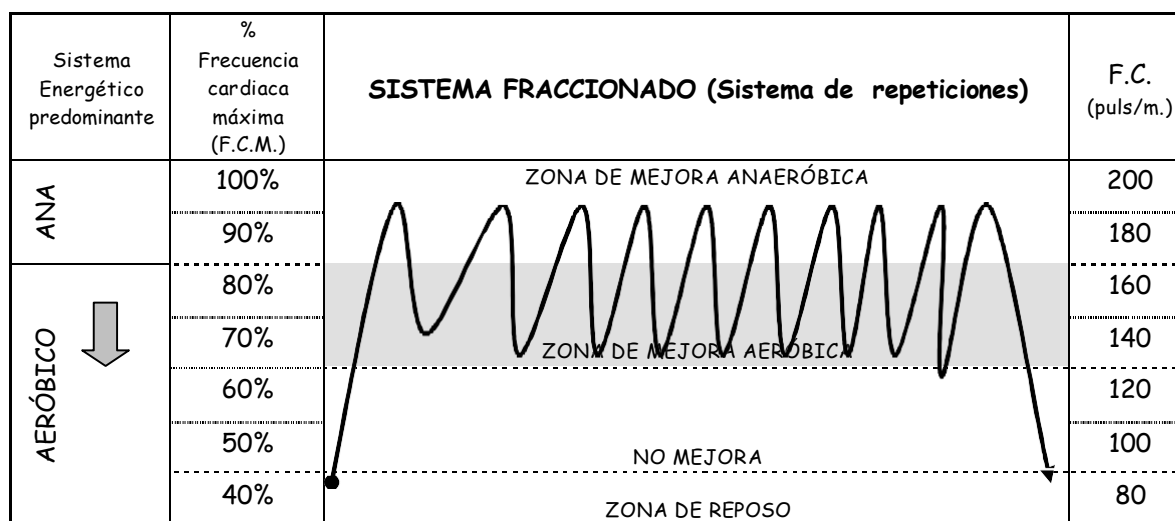
- ✓ **Sistemas fraccionados:** esfuerzo dividido en partes y separadas por pausas de recuperación.
  - **Sistema interválico:** se basa en aplicar esfuerzos fraccionados por pausas de recuperación incompletas, sin haberse recuperado del esfuerzo anterior. Este esfuerzo se desarrolla dentro de la zona de cambio e incluso atravesando la zona anaeróbica y la pausa de recuperación dentro de la zona de cambio. Desarrolla principalmente la Resistencia aeróbica.



Los **métodos específicos** son:

- **Interval-training:** series de carrera a alta intensidad (+ 180 p/m) combinada con recuperaciones incompletas (120 - 140).
- **Circuit-training:** circuito de 10 a 12 ejercicios gimnásticos, donde se trabaja según un número de repeticiones, o bien un tiempo determinado. Mejora la resistencia aeróbica.

- **Carrera en cuestas:** carreras en una pendiente hacia arriba. Mejora ambas resistencias, y la fuerza de impulsión de piernas.
  - **Sistema de repeticiones:** se basa en aplicar esfuerzos fraccionados por pausas de recuperación completas, habiéndose recuperado del esfuerzo anterior. Este esfuerzo se desarrolla atravesando ampliamente la zona anaeróbica y la pausa de recuperación pasa dentro de la zona aeróbica.



Los métodos específicos son:

- **Repeticiones y series:** series de carrera corta a máxima intensidad combinada con recuperaciones completas, hasta 100 p/m. Mejora la resistencia anaeróbica.

**¿Cómo evoluciona la resistencia?** Durante la infancia crece paralela al desarrollo; a partir de los 12 años mejora ostensiblemente, llegando al máximo nivel entre los 20 y los 25 años, llegando a los 30 o 35 en personas muy entrenadas, a partir de este momento comienza un descenso progresivo, acentuado por la falta de entrenamiento.

Podemos evaluar nuestro nivel de resistencia a través de varias pruebas o test físicos como la carrera de 2.000m, **el test de Cooper** y la Course Navette.

## 2. FUERZA.

La fuerza es la cualidad que nos permite crear una tensión muscular, con el fin de vencer una oposición o una sobrecarga. Es un indicativo de la capacidad para generar movimiento. Es esencial en deportes donde se levanten cargas como la halterofilia o se lancen objetos como lanzamiento de peso, jabalina, e incluso en saltos como los de altura, longitud y pértiga; pero resulta fundamental en la vida cotidiana cuando tenemos que levantar algún objeto pesado como cargar la compra, una botella de butano, subir las escaleras, cargar la mochila, etc.

Diferenciamos tres tipos o manifestaciones de la fuerza:

- **Fuerza máxima:** cuando aplicamos la máxima fuerza frente a cargas máximas, por ejemplo al empujar un coche, o en deportes como la halterofilia.
- **Fuerza explosiva o potencia:** cuando generamos fuerza ante cargas pequeñas, pero buscando una gran velocidad en el movimiento realizado, por ejemplo al saltar obstáculo, o en deportes que requieran saltos y lanzamientos como salto de altura y lanzamiento de peso.
- **Fuerza-resistencia:** cuando aplicamos fuerza frente a cargas pequeñas pero durante un tiempo prolongado, como cuando cargamos las bolsas de la compra, o en deportes como el remo o ciclismo.

La fuerza va a depender de factores musculares y nerviosos como el tamaño del músculo, tipo de fibras musculares y tipos de inervación nerviosa. Por ello, el entrenamiento de la fuerza va a provocar varios efectos en el organismo:

- Aumento del tamaño de las fibras musculares (viente muscular) que se denomina como hipertrofia muscular, lo que provoca un aumento de la fuerza de contracción. Este efecto es utilizado en deportes como el culturismo.
- Aumento del tamaño de los tendones del músculo, lo que provoca que aumente la resistencia de los tendones a grandes tensiones.
- Mejora del reclutamiento de fibras musculares de un músculo o mejora de la contracción intramuscular.
- Mejora de la coordinación en la contracción de varios músculos implicados o mejora de la contracción intermuscular.
- Aumento de las reservas energéticas del músculo (glucógeno muscular).

Para aumentar nuestro nivel de fuerza aplicaremos distintos **métodos de entrenamiento**:

- **Circuitos:** son ejercicios generales de fuerza organizados a modo de circuitos (circularmente):
  - Circuit-training: se en realiza de 1 a 3 veces un circuito con 8 a 12 estaciones o ejercicios.
  - Circuito rotativo continuo: consiste en realizar un circuito con diferentes ejercicios donde se solicita especialmente la fuerza, y se realiza durante un tiempo prolongado.
- **Pesas o máquinas de fuerza:** mediante la realización de ejercicios con pesas o máquinas de fuerza (rutinas). Estas repeticiones se organizan de diferentes maneras (carga, repeticiones y descanso), dando lugar a métodos concretos: piramidal, exacto, etc.

Pautas o parámetros a controlar:	Tipos o manifestaciones de la fuerza		
	Máxima	Explosiva	Resistencia
<b>Carga:</b> es el peso o resistencia que debemos vencer.	100% al 90%	20% al 40%	20% al 50%
<b>Repeticiones:</b> número de veces que se repite el ejercicio. Se agrupan en series con descansos intermedios.	1 a 4 series 1 a 5 rep.	4 a 6 series 6 a 10 rep.	2 a 4 series 15 a 50 rep.
<b>Pausas de recuperación:</b> tiempo que debemos dejar descansar el músculo entre serie y serie	3 a 5 minutos	3 minutos	1 minuto

- Existen **otros métodos**:
  - Multisaltos (pliometría): saltos de diferentes modalidades y alturas.
  - Multilanzamientos: lanzamientos de diferentes modalidades y pesos.
  - Autocargas: ejercicios donde empleamos como carga, nuestro propio peso.
  - Ejercicios por parejas: ejercicios donde empleamos como carga, el cuerpo del compañero.

**¿Cómo evoluciona la fuerza?** Se desarrolla de forma progresivo a partir de los 8 años. Durante la pubertad y adolescencia (entre los 12 y 18 años) se produce el crecimiento más acentuado. El máximo nivel de fuerza se alcanza entre los 25 y 30 a 35 años. Posteriormente se produce una pérdida progresiva.

Podemos **evaluar** nuestro nivel de fuerza a través de varias pruebas o test físicos como el lanzamiento del balón medicinal, el salto horizontal con pies juntos, el salto vertical y los abdominales en un minuto

**¡ATENCIÓN!**: cuando hagamos ejercicios de fuerza debemos adoptar posturas correctas y utilizar cargas pequeñas, especialmente en las edades de crecimiento, puesto que podemos provocar deformaciones en la columna (cifosis y escoliosis), lesiones (hernias discales) e incluso frenar el crecimiento. Es necesario estirar después de los ejercicios de fuerza para evitar acortamientos musculares y pérdida de movilidad y flexibilidad. Es necesario trabajar todos los grupos musculares para que haya un desarrollo equilibrado de la musculatura.



### 3. VELOCIDAD.

La velocidad es la cualidad física que nos permite realizar un movimiento o gesto lo más rápido posible. Esta presente en todos los deportes y actividades físicas y resulta importante también en nuestra vida cotidiana.

Diferenciamos tres **tipos** de velocidad:

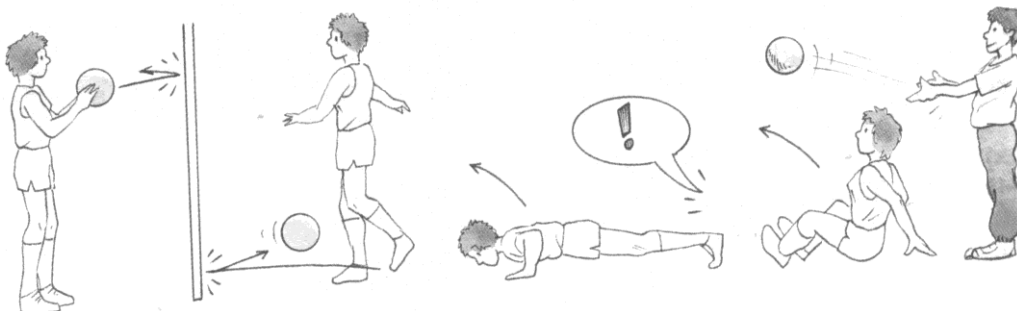
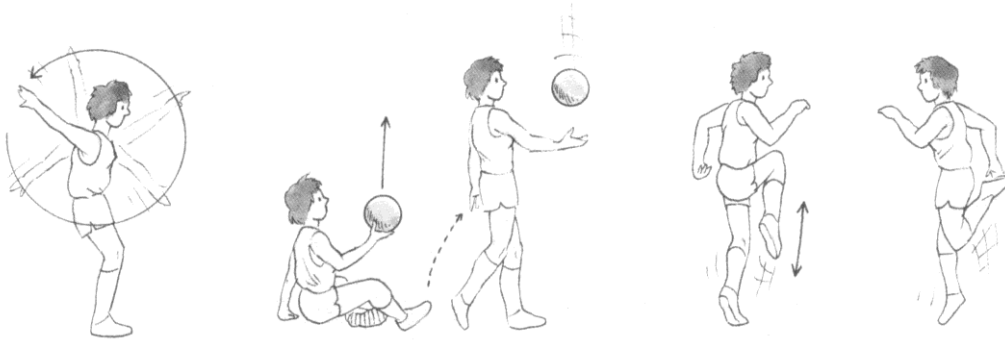
- **Velocidad de reacción:** capacidad para reaccionar lo antes posible ante un estímulo, como ocurre en la salida de los 100 metros lisos
- **Velocidad gestual:** capacidad para realizar un movimiento o gesto en el menor tiempo posible, como ocurre al realizar un lanzamiento a portería o realizar un smash en tenis.
- **Velocidad de desplazamiento:** capacidad para recorrer una distancia en el menor tiempo posible, como ocurre en una carrera de 100 m. Depende de dos factores: **amplitud y frecuencia de zancada. Se expresa  $v = \text{espacio/tiempo}$  ( km/h m/s.etc).**

La velocidad va a depender de los mismos factores que la fuerza, de los **factores musculares y nerviosos** como el tamaño del músculo, tipo de fibras musculares y tipos de inervación nerviosa. Por ello, el entrenamiento de la velocidad va a provocar los mismos efectos en el organismo:

- Aumento del tamaño de las fibras musculares (vientre muscular) que se denomina como hipertrofia muscular, lo que provoca un aumento de la fuerza de contracción.
- Aumento del tamaño de los tendones del músculo, lo que provoca que aumente la resistencia de los tendones a grandes tensiones.
- Mejora del reclutamiento de fibras musculares de un músculo o mejora de la contracción intramuscular.
- Mejora de la coordinación en la contracción de varios músculos implicados o mejora de la contracción intermuscular.
- Aumento de las reservas energéticas del músculo (glucógeno muscular).

Para aumentar nuestro nivel de velocidad aplicaremos distintos **métodos de entrenamiento**, específicos a cada uno de los tipos:

- **Velocidad de reacción:** no hay métodos específicos, sino entrenar la reacción ante uno o varios estímulos y en diferentes posiciones.
- **Velocidad de desplazamiento:**
  - **Velocidad facilitada,** se realiza aumentando la velocidad normal de ejecución, como correr cuesta abajo, correr con ayuda de gomas elásticas, etc.
  - **Mejorar la fuerza muscular:** desarrollando la fuerza explosiva se incrementa la velocidad
  - **Mejorar la coordinación de los movimientos:** realizando ejercicios para mejorar y perfeccionar la técnica del movimiento, mejoraremos la coordinación de los músculos (intramuscular) y entre músculos (intermuscular), aumentando así la velocidad de ejecución.
- **Velocidad gestual:**
  - **Método de repetición de los gestos:** repitiendo muchas veces el gesto se mejora la técnica y la coordinación inter e intramuscular.
  - **Método de disminución o aumento del peso:** entrenar con balones más o menos pesados, entrenar con elásticos, etc.



**¿Cómo evoluciona la velocidad?** Experimenta una evolución paralela a la de la fuerza; durante la infancia crece en función del resto de aspectos del desarrollo, pero a partir de los 12 años mejora ostensiblemente, debido al gran incremento de la fuerza. El máximo nivel se logra a los 20 años, aumentando ligeramente hasta los 25 a 30 años en personas muy entrenadas, a partir de este momento comienza un descenso progresivo, acentuado por la falta de entrenamiento.

Nosotros **evaluaremos** nuestro nivel de velocidad a través de la carrera de 50mt.

**¡ATENCIÓN!** cuando hagamos ejercicios de velocidad es preciso calentar muy bien la musculatura y estirla con ejercicios dinámicos para evitar roturas fibrilares, pues se trata del trabajo más intenso al que podemos someter a la musculatura.

#### 4. FLEXIBILIDAD.

La flexibilidad es la cualidad física, en base a la movilidad articular y a la estensibilidad muscular que nos permite realizar movimientos con gran amplitud. Es importante en los deportes y actividades físicas., y resulta también de gran importancia en la vida cotidiana ya que nos ayudará a prevenir lesiones y a desarrollar todos los rangos de movimiento que el ser humano dispone.

La **movilidad articular** es la capacidad que tiene una articulación de realizar movimientos lo mas amplios posibles.

La **estensibilidad muscular** es la capacidad que presenta el músculo de poder alargarse y de volver a su posición inicial ante una tensión.

Diferenciamos dos **tipos o manifestaciones** de la flexibilidad:

- **Flexibilidad dinámica:** amplitud del movimiento en acciones dinámicas como lanzamientos, patadas, etc.
- **Flexibilidad estática:** amplitud de la postura mantenida en el tiempo como un estiramiento en el calentamiento o una figura en gimnasia artística.

La flexibilidad va a depender fundamentalmente de **factores** musculares y articulares como:

- **Movilidad articular:** la capacidad de movilización de una articulación dependerá del tipo de estructura ósea y ligamentosa, pues limitará mecánicamente los movimientos.
- **Capacidad de relajación:** a mayor relajación, mayor capacidad de estiramiento muscular.
- **Capacidad de estiramiento muscular:** la capacidad de elongación del músculo depende del tono y elasticidad del mismo.

El trabajo y desarrollo de la flexibilidad provocará varios **efectos** en el organismo:

- Aumento de la capacidad de estiramiento del músculo, por un aumento de la elasticidad y disminución del tono del músculo.
- Aumento de la capacidad de relajación muscular.
- Aumento de la amplitud de los movimientos de cada articulación.

Para aumentar nuestro nivel de flexibilidad aplicaremos distintos **métodos de entrenamiento**:

1. **Métodos dinámicos**: se sirve de movimientos que buscan la máxima amplitud o movilidad articular.

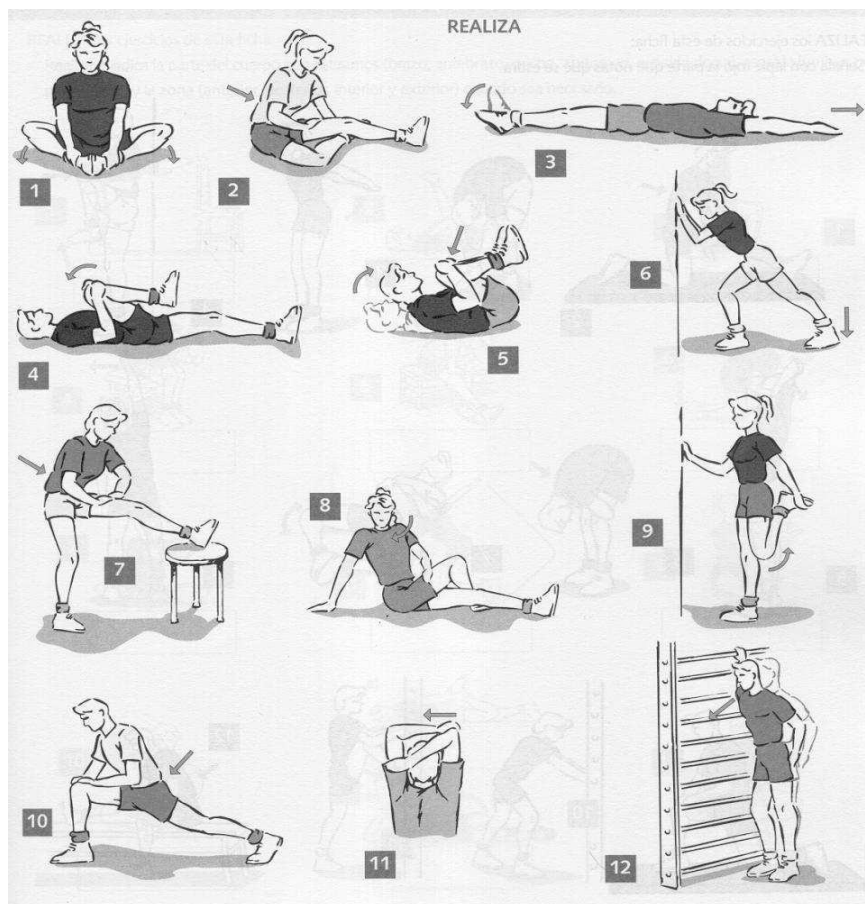
Los métodos específicos son:

- a. **Ejercicios de movilidad articular**: movimientos dirigidos de las articulaciones, que buscan la máxima amplitud. Se suele emplear en la realización del calentamiento, tanto durante la carrera, como en la fase estática del mismo.
- b. **Rebotes**: están contraindicados para los deportistas poco experimentados, pues presentan gran riesgo de lesión (distensión muscular).

2. **Métodos estáticos**: se sirve de posiciones estáticas y mantenidas durante largo tiempo.

Clasificación:

- a. **Activos**: con participación activa del sujeto al realizar una contracción muscular a favor de la dirección del estiramiento.
  - Stretching, los pasos a seguir son:
    1. Estiramiento muscular alcanzado la máxima amplitud
    2. Espiración y contracción muscular en la dirección del estiramiento, alcanzando una posición de mayor amplitud.
    3. Inspiración y relación muscular con mantenimiento de la posición adquirida.
- b. **Pasivos**: sin participación activa del sujeto.
  - Estiramientos musculares: son posiciones mantenidas (10 a 15 segundos), en la máxima amplitud de la articulación.
- c. **Asistidos**: con ayuda externa de un compañero.
  - Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), los pasos a seguir son:
    1. Estiramiento muscular asistido por un compañero.
    2. Contracción muscular en sentido contrario al estiramiento (durante 10 segundos), con oposición del compañero, manteniendo la posición lograda
    3. Estiramiento muscular asistido por un compañero (durante 10 a 15 segundos).



También hemos trabajado la flexibilidad mediante diferentes técnicas de relajación.

En concreto hemos utilizado:

-**Entenamiento autógeno de Schultz**, basado en la sugestión, generando a través de nuestro cerebro sensaciones de bienestar y relajación en nuestros músculos.

-**Relajación progresiva de Jacobson**, basado en activar los diferentes músculos del cuerpo mediante acciones de tensión y relajación en cada uno de ellos.

**¿Cómo evoluciona la flexibilidad?** Experimenta una involución constante y paralela al crecimiento, es decir desde la infancia esta cualidad va decreciendo poco a poco.

**Nosotros vamos a evaluar** nuestro nivel de flexibilidad a través del test físico denominado **Test de flexión profunda del tronco**, consistente en desplazar dos tacos de madera por un carril central con la ayuda de los dedos, lo más atrás posible

**¡ATENCIÓN!**: todo el trabajo de desarrollo de la flexibilidad es poco, y es recomendable un trabajo continuo y regular de la misma, puesto que es una cualidad que se va perdiendo desde el momento en que nacemos con el paso de los años. Eso sí, es necesario evitar estiramiento que produzcan dolor articular o muscular (sólo tensión), ejercicios con rebotes y ejercicios con malas posiciones de la espalda o desaconsejados.

El calentamiento siempre es importante realizarlo antes de realizar cualquier actividad física pero en la prueba de flexión profunda su importancia es aun mayor ya que será necesario realizar un buen calentamiento para realizar una buena prueba.

También es importante cuando se realiza ejercicio físico intenso acabar estirando la musculatura implicada en dichas acciones.