

DEPORTES INDIVIDUALES

ATLETISMO

Teresa Masó

Jordi Vicens

BRADU
EDITORIAL

2020

TERESA MASÓ GRATACÒS (tmaso@euses.cat) es profesora de EUSES, centro adscrito a la UdG. Licenciada en Educación Física, entrenadora nacional de atletismo y primer nivel de técnico deportivo en piragüismo.

Combina las clases de atletismo en EUSES con su trabajo principal como profesora del cuerpo de funcionarios de enseñanza secundaria. Actualmente disfruta de una comisión de servicios de media jornada de Ensenyament en la Secretaría General del Deporte, para desarrollar y coordinar el Plan catalán del deporte en la escuela como comisionada de las comarcas de Girona.

Ha vivido el atletismo desde todos los ámbitos, como atleta, entrenadora y juez. Juntamente con Joaquim Fontané iniciaron la escuela de atletismo del GEiEG, ha sido técnica del grupo de fondistas y marchadores del GEiEG, donde entrenó a la atleta olímpica Encarna Granados, con la que disfrutó de una beca ADO como premio al tercer puesto en el campeonato del mundo de 10 km marcha.

JORDI VICENS BORDAS (jvicens@euses.cat) es profesor de la asignatura «Deportes Individuales» en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en EUSES y aspirante a doctorado en EUSES-UdG. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por el Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (Universitat de Barcelona) en 2011, máster en *Strength and Conditioning* por Cardiff Metropolitan University en 2016 y antropometrista de nivel 2 de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry en 2016. Además, es profesor asociado en la Facultad de Medicina (Universitat de Girona) de la asignatura optativa *Physiology of Wellness*.

En el ámbito profesional ha estado involucrado con equipos de fútbol profesional (Cardiff City FC, UE Llagostera, CF Peralada - Girona B) y, actualmente, trabaja como preparador físico y readaptador deportivo en SPORT CLINIC y CF Peralada. Además, está desarrollando su doctorado basado en el estudio del entrenamiento mediante sobrecargas excéntricas para la mejora del sistema neuromuscular en el deporte, con Azahara Fort y Kristian Thorborg (Copenhagen University) como directores de tesis.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
BREVE HISTORIA DEL ATLETISMO.....	11
LAS PISTAS DE ATLETISMO.....	12
PRUEBAS Y ESPECIALIDADES DEL ATLETISMO (DEL PROGRAMA OLÍMPICO).....	12
<i>Saltos</i>	12
<i>Lanzamientos</i>	13
<i>Carreras</i>	13
Carreras de velocidad lisas.....	13
Carreras de resistencia lisas.....	13
Carreras de velocidad con vallas.....	14
Carreras de resistencia con obstáculos.....	14
<i>Actividad 1</i>	14
<i>Actividad 2</i>	16
TÉCNICA DE CARRERA.....	16
CARACTERÍSTICAS.....	16
TÉCNICA.....	17
<i>Técnica de carrera circular</i>	17
Los apoyos.....	17
El impulso.....	17
Los movimientos segmentarios.....	18
Postura-relajación.....	18
<i>Técnica de carrera pendular</i>	18
Los apoyos.....	18
El impulso.....	18
Los movimientos segmentarios.....	19
Postura-relajación.....	19
REGLAMENTO.....	19
<i>Actividades de técnica de carrera</i>	20

LA SALIDA	20
CARACTERÍSTICAS	20
TÉCNICA	20
<i>Salida baja</i>	20
«¡A sus puestos!»	21
«¡Listos!»	21
«Disparo y primeros pasos»	22
<i>Salida media</i>	22
<i>Salida alta</i>	23
«A sus puestos»	23
Disparo de salida y primeros pasos	23
REGLAMENTO	23
<i>Actividades sobre técnica de salidas</i>	24
BIOMECÁNICA APLICADA AL ATLETISMO I	25
INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DE- PORTE.	25
INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA DEPORTIVA	25
CINEMÁTICA DE UN ATLETA. MOVIMIENTOS LINEALES – VELOCIDAD . .	26
CINEMÁTICA DE UN ATLETA. MOVIMIENTOS LINEALES – ACELERACIÓN I. .	27
ACTIVIDADES DE BIOMECÁNICA I.	28
<i>Actividad 1</i>	28
<i>Actividad 2</i>	29
<i>Actividad 3</i>	30
<i>Actividad 4</i>	30
<i>Para profundizar más</i>	31
<i>Informes de biomecánica</i>	31
RELEVOS	31
CARACTERÍSTICAS	31
TÉCNICAS DE ENTREGA DEL RELEVO EN EL 4×100	32
<i>Entrega por arriba</i>	32
<i>Entrega por abajo</i>	33
TÉCNICA DE ENTREGA DEL RELEVO EN EL 4×400	34
<i>Errores más frecuentes en las entregas del relevo</i>	34
REGLAMENTO	34
<i>Actividades de técnica de relevos</i>	35
CARRERAS CON VALLAS	35
CARACTERÍSTICAS	35
TÉCNICA	36
<i>Antes del franqueo</i>	36
<i>Fase de ataque</i>	36
<i>Fase de vuelo</i>	37
<i>Fase de caída</i>	38

CARACTERÍSTICAS DE LAS PRUEBAS DE 100 Y 110 METROS VALLAS. . .	38
CARACTERÍSTICAS DEL 400 METROS VALLAS	39
CARACTERÍSTICAS DE LOS 3.000 METROS OBSTÁCULOS	39
REGLAMENTO	39
<i>Actividades sobre técnica de vallas</i>	39
MARCHA ATLÉTICA.	40
CARACTERÍSTICAS	40
TÉCNICA.	40
FASES EN LA MARCHA	40
<i>Doble apoyo</i>	40
<i>Tracción</i>	40
<i>Relajación</i>	41
<i>Impulsión</i>	41
MOVIMIENTO DE BRAZOS, HOMBROS Y TRONCO	41
REGLAMENTO	42
<i>Actividades sobre técnica de marcha</i>	42
BIOMECÁNICA APLICADA AL ATLETISMO II.	43
ANÁLISIS CINEMÁTICO - TÉCNICA DEL MOVIMIENTO	43
<i>La técnica «normal»</i>	43
ANÁLISIS BIOMECÁNICO - LABORATORIO	44
TECNOLOGÍAS APLICADAS - 1	45
<i>Análisis con vídeo</i>	45
TECNOLOGÍAS APLICADAS - 2.1.	45
TECNOLOGÍAS APLICADAS - 2.2	46
ACTIVIDADES DE BIOMECÁNICA II	46
<i>Actividad 1</i>	46
<i>Actividad 2</i>	47
LANZAMIENTO DE PESO.	47
CARACTERÍSTICAS	47
TÉCNICA.	48
<i>Fase preparatoria</i>	48
<i>Fase de desplazamiento</i>	48
<i>Fase final</i>	49
REGLAMENTO	49
<i>Actividades de lanzamiento de peso</i>	50
LANZAMIENTO DE DISCO.	50
CARACTERÍSTICAS	50
TÉCNICA.	51
<i>Preparación</i>	51
<i>Movimientos previos</i>	51

<i>Giro inicial</i>	52
<i>Apoyo de los pies</i>	52
<i>Final</i>	52
REGLAMENTO	53
<i>Actividades de lanzamiento de disco</i>	54
LANZAMIENTO DE JABALINA	54
CARACTERÍSTICAS	54
TÉCNICA	54
<i>Posición de partida</i>	55
<i>Carrera de aproximación</i>	55
<i>Final</i>	56
REGLAMENTO	56
<i>Actividades de lanzamiento de jabalina</i>	57
LANZAMIENTO DE MARTILLO	57
CARACTERÍSTICAS	57
TÉCNICA	58
<i>Preparación</i>	58
<i>Volteos</i>	58
<i>Giros</i>	59
<i>Final</i>	60
REGLAMENTO	61
<i>Actividades de lanzamiento de martillo</i>	62
BIOMECÁNICA APLICADA AL ATLETISMO III	63
CINEMÁTICA DE UN ATLETA. MOVIMIENTOS ROTACIONALES	63
<i>Desplazamiento, velocidad y aceleración angulares</i>	63
<i>Planos y ejes de movimiento</i>	64
LANZAMIENTOS 1	64
LANZAMIENTOS 2	65
ACTIVIDADES DE BIOMECÁNICA III.	65
<i>Actividad 1</i>	65
SALTOS HORIZONTALES	65
CARACTERÍSTICAS	65
SALTO DE LONGITUD	66
CARACTERÍSTICAS	66
TÉCNICA	66
<i>Carrera de aproximación</i>	66
<i>Batida</i>	66
<i>Suspensión o vuelo</i>	67
SALTO EN EXTENSIÓN	67
SALTO NATURAL O «UNO Y MEDIO».	68

TÉCNICA DE CARRERA O «DOS Y MEDIO» O «TRES Y MEDIO»:	68
<i>La caída</i>	68
REGLAMENTO	68
<i>Actividades de salto de longitud</i>	69
TRIPLE SALTO	69
CARACTERÍSTICAS	69
TÉCNICA	70
<i>Carrera de aproximación</i>	70
<i>Primer salto</i>	70
<i>Segundo salto</i>	71
<i>Tercer salto</i>	71
<i>La caída</i>	71
<i>Variantes de la técnica de triple salto</i>	71
Estilo de carrera o escuela americana	71
Estilo natural o escuela polaca	72
Estilo de los dos brazos o escuela rusa	72
REGLAMENTO	73
<i>Actividades de triple salto</i>	73
SALTO DE ALTURA	74
CARACTERÍSTICAS	74
TÉCNICA	74
<i>Carrera</i>	74
<i>Batida</i>	74
<i>Vuelo</i>	75
<i>Caída</i>	75
REGLAMENTO	76
<i>Actividades de salto de altura</i>	76
BIOMECÁNICA APLICADA AL ATLETISMO IV	77
CINÉTICA DEPORTIVA	77
CINÉTICA DEPORTIVA – LEYES DE NEWTON	78
1. ^a <i>Ley de Newton – Ley de la inercia</i>	78
2. ^a <i>Ley de Newton – Ley de la fuerza</i>	78
3. ^a <i>Ley de Newton – Ley de acción-reacción</i>	78
<i>Salidas nulas</i>	80
Ejemplos de GRF	80
<i>Actividad 1</i>	82
<i>Para profundizar más</i>	83
SALTO CON PÉRTIGA	83
CARACTERÍSTICAS	83

TÉCNICA.....	83
<i>Agarre de la pértiga</i>	83
<i>Carrera</i>	84
<i>Batida</i>	84
<i>Vuelo</i>	84
REGLAMENTO	85
<i>Actividades de salto con pértiga</i>	86
PRUEBAS COMBINADAS.....	86
CARACTERÍSTICAS	86
TÉCNICA.....	87
<i>Decatlón</i>	87
<i>Heptatlón</i>	87
REGLAMENTO	87
SOLUCIÓN DE ACTIVIDADES	89
<i>Actividad 2 – Biomecánica I</i>	89
<i>Actividad 3 – Biomecánica I</i>	90
REFERENCIAS	91

INTRODUCCIÓN

BREVE HISTORIA DEL ATLETISMO

El atletismo es un deporte que comprende tres actividades motrices básicas para el hombre (patrones motores básicos): correr, saltar y lanzar. Estos patrones motores formaban parte de las actividades de los hombres primitivos, que cazaban, corrían, saltaban obstáculos, lanzaban para cazar, etc. Cuando el hombre descubre el placer por la actividad atlética y empiezan a competir entre ellos nace el atletismo. Estos cambios se produjeron fundamentalmente en la época de la Grecia Antigua. Varios siglos antes de Cristo, en los Juegos que se disputaban en Olimpia ya se celebraban pruebas de atletismo. Entre estas pruebas cabe destacar: el lanzamiento de disco, salto de longitud, y carreras como la prueba del estadio que consistía en correr unos 200 m y otras de más larga distancia. Algunas de estas pruebas eran muy parecidas a las que se realizan actualmente en los Juegos Olímpicos.

No fue hasta mucho más tarde, a principios del siglo XIX, que Thomas Arnold, director de una escuela inglesa, introdujo el atletismo como elemento formativo de la persona y promovió competiciones entre los estudiantes. Animado por este renacimiento deportivo, el barón Pierre de Coubertin impulsó la celebración de los Juegos Olímpicos modernos, y así se organizó la primera edición en Grecia en 1896.

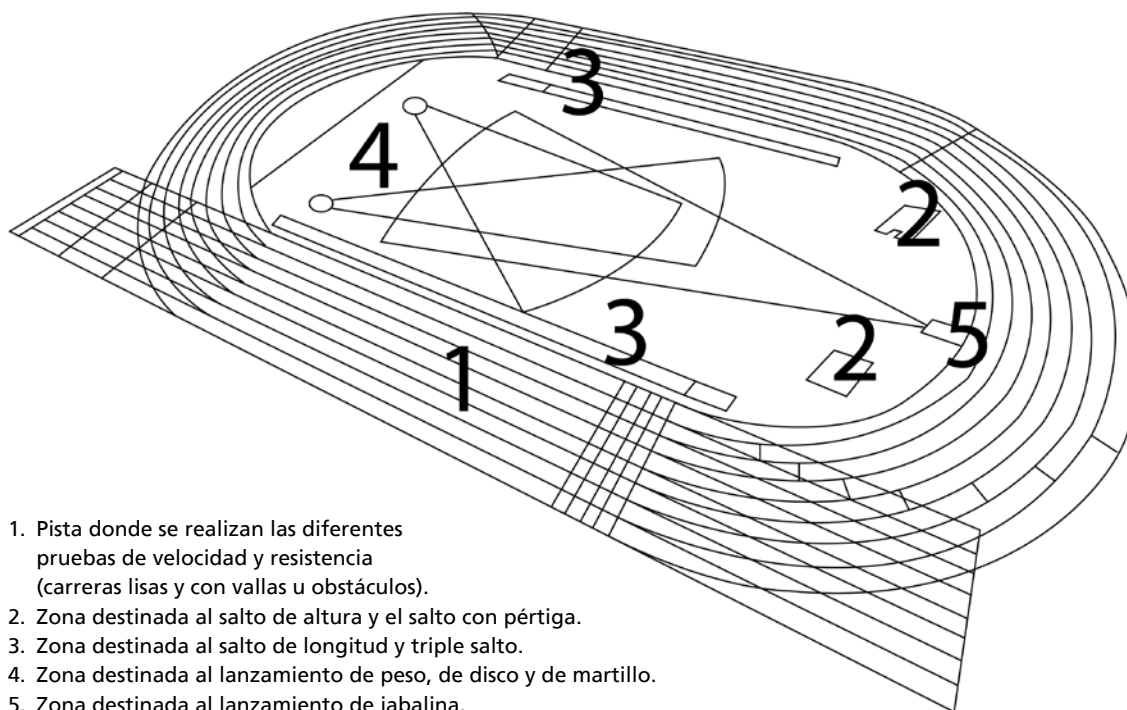
La IAAF (*International Amateur Athletic Federation*) se fundó en 1913. En Cataluña, las primeras competiciones atléticas se celebraron en 1909 con motivo de la inauguración del primer campo propio del Fútbol Club Barcelona. La Federación Catalana fue la primera de la península ibérica, fundada en 1915, y no fue hasta 1920 cuando se creó la Federación atlética española que unificaba las federaciones territoriales existentes hasta el momento (solamente eran cinco) y que más tarde se convertiría en la actual RFEA (Real Federación Española de Atletismo).

El atletismo es un deporte que comprende un conjunto de especialidades muy diversas que podemos clasificar en cuatro grandes grupos: carreras, concursos, marcha atlética y pruebas combinadas. Dentro de las carreras tenemos: las carreras lisas (de velocidad o de resistencia), las carreras con vallas y/o obstáculos y las carreras de relevos. En cuanto a los concursos se pueden dividir en saltos

y lanzamientos. Los saltos pueden ser verticales: el salto de altura y salto de pértiga, u horizontales: salto de longitud y triple salto. Y los lanzamientos los podemos dividir en planeadores: lanzamiento de disco y de jabalina, y los que no planean: lanzamiento de peso y de martillo. Con unas características especiales: la marcha atlética y las pruebas combinadas que están compuestas por pruebas de carreras, saltos y lanzamientos.

LAS PISTAS DE ATLETISMO

Unas pistas de atletismo reglamentarias al aire libre tienen una cuerda de 400 metros y ocho calles donde se desarrollan las diferentes pruebas de carreras. En el interior normalmente se realizan los concursos. Algunas pruebas, como el maratón y la marcha atlética, se realizan en el exterior de las pistas y solo tienen la llegada en estas.



Pista de atletismo y sus diferentes partes

PRUEBAS Y ESPECIALIDADES DEL ATLETISMO (DEL PROGRAMA OLÍMPICO)

Saltos

- Salto de altura: prueba en la que el saltador, después de una carrera de aproximación, hace un salto en alto intentando superar un listón que se va situando a diferentes alturas. Gana aquel atleta que consigue saltar más alto.

- Salto de longitud: prueba en la que después de una carrera de aproximación el atleta intenta saltar lo más lejos posible.
- Triple salto: se trata de una prueba muy parecido al salto de longitud, pero el atleta intenta conseguir la máxima distancia después de realizar tres saltos sucesivos.
- Salto de pértiga: se trata de un salto vertical en el que mediante la ayuda de una pértiga el atleta intenta saltar lo más alto posible. A semejanza con el salto de altura el listón se va colocando a diferentes alturas que el atleta debe ir superando.

Lanzamientos

- *Lanzamiento de peso*: el atleta lanza el peso con una mano intentando enviarlo lo más lejos posible, esta prueba se desarrolla dentro de un círculo de lanzamiento.
- *Lanzamiento de disco*: en esta prueba el atleta intenta lanzar el disco lo más lejos posible ayudado de un giro y medio dentro de un círculo de lanzamiento.
- *Lanzamiento de martillo*: el atleta intenta enviar lo más lejos posible el martillo ayudado de volteos y giros que realiza dentro del círculo de lanzamiento.
- *Lanzamiento de jabalina*: igual que los tres anteriores, pero en este caso lo que intenta enviar lo más lejos posible es la jabalina. El atleta puede coger impulso mediante una carrera de aproximación, es el único de los cuatro lanzamientos que no se lanza desde un círculo, sino que dispone de una zona de lanzamiento mucho más amplia.

Carreras

Podemos hacer diferentes clasificaciones de las carreras: según la distancia de las pruebas, carreras de resistencia y carreras de velocidad. Tanto unas como las otras pueden ser lisas o con vallas u obstáculos.

Carreras de velocidad lisas

- *Carreras de velocidad*: son las pruebas de 100, 200 y 400 metros lisos. El atleta debe correr estas distancias lo más rápidamente posible.
- *Carreras de relevos*: se trata de la única especialidad del atletismo que se realiza en equipo, también es una prueba de velocidad pero que realizan entre cuatro corredores, cada uno de ellos hace un tramo de la prueba y debe entregar un testigo a su compañero. Las dos pruebas de relevos son la 4x100 y la 4x400 metros lisos.

Carreras de resistencia lisas

- *Carreras de medio fondo*: la distancia que se debe recorrer está entre las carreras de velocidad y las de resistencia, son las pruebas de 800 y 1.500 metros lisos.

- *Carreras de fondo*: son carreras de resistencia, que tienen una duración bastante larga como los 5.000, 10.000 metros y el maratón (esta prueba solo tiene la llegada a la pista, pero se desarrolla en un circuito de asfalto).
- *Marcha atlética*: esta modalidad consiste en una técnica parecida a caminar a paso muy ligero de manera que siempre tiene que haber un pie en contacto con el suelo, se hacen las pruebas de 50 km solo para los hombres y los 20 km tanto para los hombres como para las mujeres. Estas pruebas de marcha como en el caso del maratón se llevan a cabo en un circuito de asfalto con llegada dentro del estadio de atletismo.

Carreras de velocidad con vallas

- *Carreras de 100, 110 y 400 metros vallas*: en estas pruebas los atletas además de correr deben ir superando unas vallas que están situadas a lo largo de la distancia que se debe recorrer.

Carreras de resistencia con obstáculos

- Esta especialidad consiste en correr 3.000 metros obstáculos pasando unos obstáculos, uno de ellos tiene un foso con agua, también se clasifica en el grupo de las pruebas de medio fondo, junto con las pruebas de 800 y de 1.500 metros.

Actividad 1



Analiza la figura 1 y la tabla 1. Responde a las preguntas a continuación.

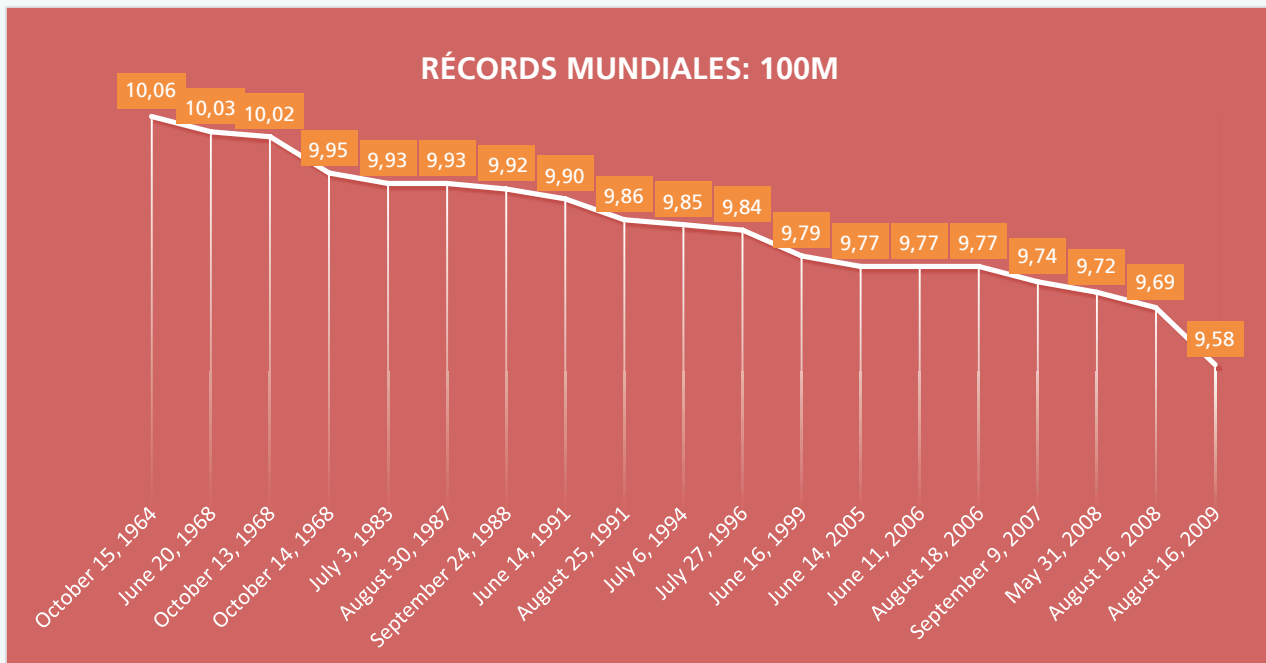


Figura 1. Progresión de los récords mundiales en los 100 m desde 1964 hasta 2018