

## 1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/MÓDULO

<b>Asignatura</b>	Biomecánica
<b>Titulación</b>	Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
<b>Escuela/ Facultad</b>	Ciencias de la Salud.
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial / A distancia
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	David Funes Pol
<b>Docente</b>	David Funes Pol
<b>Mención</b>	Mención en Salud y Calidad de Vida
<b>Requisito</b>	El alumnado debe tener superada la asignatura de Biomecánica de la Actividad Física (2º curso) para cursar esta materia.

## 2. PRESENTACIÓN

Biomecánica es una de las asignaturas optativas del grado en Ciencias de la Actividad Física y el deporte.

Teniendo en cuenta el nivel formativo que se espera del alumnado cuando termine de cursar la asignatura y sus estudios en el grado de Ciencias de la Actividad Física y el deporte, esta asignatura prepara al alumnado para analizar los gestos técnicos de un deportista y evaluar los déficits o alteraciones biomecánicas asociados a una mala ejecución técnica o incorrecta aplicación de la fuerza motriz. Caminar, correr, saltar, correr, lanzar, etc., son situaciones cotidianas y deportivas que abordaremos de manera aislada con el objetivo de aprender a identificar alteraciones o carencias en la ejecución de un movimiento concreto.

La asignatura plantea dotar al alumnado de los conocimientos necesarios para entender la configuración y funciones del organismo tanto desde un punto de vista mecanicista, que responde al “cómo” funcionan los sistemas, como desde un punto de vista teleológico que responde a “para qué” se utilizan los sistemas. Explicar las funciones de los principales músculos identificando las especificidades de cada uno de ellos y sus interrelaciones en función de los patrones biomecánicos de conducta del ser humano.

Aplicar el uso de nuevas tecnologías para el análisis del movimiento en las modalidades atléticas, carrera a pie, paso de vallas, lanzamientos, etc. Establecer criterio para la prescripción de ejercicio físico desde un punto de vista funcional y biomecánico, en ánimo de la alineación y el equilibrio postural. Durante la asignatura el alumnado realizará búsquedas científicas que ayuden a consolidar criterios profesionales que se vienen trabajando desde el primer curso. Formaremos profesionales con capacidad para realizar trabajos en equipo asumiendo que la biomecánica tiene un carácter holístico, en donde cada caso, situación o problema profesional puede ser abordado.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas y generales:

- CG02 – Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas y para el aprendizaje autónomo.
- CG03 – Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional.
- CG04 – Conocer y actuar dentro de los principios éticos necesarios para el correcto ejercicio profesional.
- CB01 – Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB02 – Que los estudiantes sepan aplicar su conocimiento a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias transversales:

- CT4. Capacidad de análisis y síntesis: Que el estudiante sea capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT13. Resolución de problemas: Que el estudiante sea capaz de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
- CT18. Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Que el estudiante sea capaz utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.

### Competencias específicas:

- CE04 – Aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales a los diferentes campos de la actividad física y el deporte.
- CE05 – Identificar los riesgos que se derivan para la salud, de la práctica de actividades físicas inadecuadas.
- CE07 – Promover y evaluar la formación de hábitos perdurables y autónomos de práctica de la actividad física y el deporte.

- CE11 – Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.
- CE12 – Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

### Resultados de aprendizaje (RA)

El estudiante será capaz de:

- RA1. Comprensión y dominio de conceptos fundamentales para el análisis del movimiento humano.
- RA2. Integración del conocimiento sobre el patrón normal de marcha humana.
- RA3. Capacidad de identificar las alteraciones de la marcha patológica y su relación con las posibles causas.
- RA4. Comprensión de las modificaciones biomecánicas que se pueden producir al realizar inadecuadamente gestos motores cotidianos o deportivos, en prevención de la salud.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2; CB3; CT4; CT13; CT18; CE2; CE11; CE12	RA1
CB1; CB2; CB3; CT4; CT13; CT18; CE18	RA2
CB1; CB2; CB3; CT4; CE12	RA3
CB1; CB2; ; CT4; CT13; CT18; CE4; CE5; CE7 CE12	RA4

### 3. CONTENIDOS

- **Unidad 1.** Antropometría y propiedades mecánicas del aparato locomotor.
- **Unidad 2.** Descripción y análisis, desde el punto de vista biomecánico y ergonómico, del movimiento normal y alterado del ser humano.
- **Unidad 3.** Medición del movimiento humano utilizando métodos y técnicas instrumentales.

1. Análisis del movimiento lineal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad</li> <li>• Aceleración</li> <li>• Análisis de los 100 m lisos.</li> <li>• Relación entre la velocidad, la longitud y frecuencia de zancada.</li> </ul>
2. Principio de conservación de la energía mecánica (La <b>energía</b> no se crea ni se destruye; sólo se transforma de unas formas en otras) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento de un par de fuerzas.</li> <li>• Leyes de Newton (principios de la dinámica). Fuerzas en el salto.</li> </ul>
3. Impulso y Cantidad de movimiento. (saltos). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía cinética.</li> <li>• Energía potencial elástica.</li> <li>• Sistemas isoinerciales. Poleas cónicas. Medición de la fuerza. Efecto del radio de giro en la transmisión de fuerzas.</li> </ul>
<a href="https://www.universoformulas.com/fisica/dinamica/principio-conservacion-energia-mecanica/">https://www.universoformulas.com/fisica/dinamica/principio-conservacion-energia-mecanica/</a>

### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	25
Debates y coloquios	10
Elaboración de informes y escritos	10
Investigaciones (científicas/de casos) y proyectos	30
<b>Trabajo autónomo</b>	<b>60</b>
Análisis y resolución de casos prácticos	15
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 6. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	40%
Participación en debates y foros.	20%
Informes y escritos.	40%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades. Se debe, aprobar todas las actividades evaluables para que sumen de manera independiente (prueba de

conocimiento teórico; exposición; carpeta de aprendizaje). En caso contrario, no habrá derecho a evaluación continua y tendrá que presentarse a la siguiente convocatoria. De la misma manera se debe obtener una calificación mínima de 5/10 en cada una de las actividades evaluables para que puedan ponderar. En caso contrario la actividad contará como no entregada y no se podrá promediar con el resto de las calificaciones.

En el caso de las actividades en grupo, cada uno de los integrantes del grupo tendrá que subir su actividad a canvas para que pueda ser evaluada, en caso contrario la actividad no aparecerá entregada y por lo tanto no podrá ser calificada y la asignatura aparecerá como suspendida.

La asistencia de los alumnos a clase se valorará positivamente. Se requerirá la asistencia al 50% de las clases para poder aprobar la asignatura. El incumplimiento de este porcentaje de asistencia, conllevará el suspenso de la asignatura en convocatoria ordinaria, salvo casos excepcionales que serán debidamente valorados por el profesor. Las faltas de asistencia deberán justificarse convenientemente al profesor de la asignatura y en la Coordinación Académica de la Universidad.

**Este 50% de asistencia será obligatoriamente presencial**, entendiendo por presencial que **el estudiante esté presente físicamente en el aula**. La asistencia presencial tendrá que ser del 80% en las sesiones prácticas o talleres experienciales. El sistema HyFlex forma parte de nuestro modelo académico, por tanto, cada clase se grabará para que el alumnado pueda acceder y repasar las sesiones a través del repositorio de grabaciones. **La asistencia virtual a través de HyFlex no contabilizará para la asistencia mínima necesaria para no perder la evaluación continua."**

Todos los estudiantes tienen derecho a dos convocatorias por curso académico en cada una de las asignaturas (ordinaria y extraordinaria).

En la tabla anterior y los apartados siguientes, se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

Para la adquisición de las competencias de esta asignatura se considera necesaria la participación activa en las sesiones, que será calificada dentro del marco de la Evaluación Continuada. Dicha evaluación se expresará en forma de calificación numérica final

Las revisiones de las calificaciones obtenidas se realizarán presencialmente en la universidad, tanto para la convocatoria ordinaria como en la convocatoria extraordinaria.

## **7.2. Convocatoria extraordinaria**

Se podrán guardar las notas de los bloques aprobados en la convocatoria ordinaria, y solo será necesario presentarse a los bloques suspendidos si así lo decidiera el alumno o alumna. Se utilizarán los mismos criterios de evaluación que en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Se podrán guardar las notas de los bloques aprobados en la convocatoria ordinaria, y solo será necesario presentarse a los bloques suspendidos si así lo decidiera el alumno o alumna. Se utilizarán los mismos criterios de evaluación que en la convocatoria ordinaria.

## 7. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Semana	Contenidos	Actividades formativas/evaluables	Peso en la evaluación de la actividad evaluable
<b>Semana 3 (21 de febrero)</b>	<b>Unidad 1. La salida de tacos y la carrera de velocidad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Método del caso.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> </ul>	20%
<b>Semana 7 (14 de marzo)</b>	<b>Unidad 2. Taller. El paso de vallas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Método del caso.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> </ul>	20%
<b>Semana 9 (28 de marzo)</b>	<b>Unidad 3. Taller. El salto de longitud.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral.</li> <li>• Método del caso.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> </ul>	0%
<b>Semana 13 (25 de abril)</b>	Exposiciones. Inicio el 25 de abril. Entrega de trabajos en blackboard 25 de abril.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> </ul>	20%
<b>Semana 15 (9 de mayo)</b>	Prueba de conocimiento (9 de mayo)		40%

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Se recomienda la visualización de los videos del aula virtual técnica de atletismo, del profesor doctor D. Carlos Alberto Cordente Martínez.  
[https://www.youtube.com/watch?v=NCuLLwmH0c4&list=PLeAjNqpg\\_WfPwgZFe-bM8FhBnNfjL5CkR](https://www.youtube.com/watch?v=NCuLLwmH0c4&list=PLeAjNqpg_WfPwgZFe-bM8FhBnNfjL5CkR)
2. Lieberman DE, Venkadesan M, Werbel WA, Daoud AI, D'Andrea S, Davis IS, et al. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*. 2010;463(7280):531–5.
3. Lenhartr RL., Wille CM., Chumanov E.S., and Heiderscheit B.C. (2014). Increasing Running Step Rate Reduces Patellofemoral Joint Forces. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 46(3): 557–564.
4. Adam I., Gary J., Wang F., Saretsky J., Daoud JA., and Lieberman D. (2012) Foot Strike and Injury Rates in Endurance Runners: A Retrospective Study. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 44, No. 7, pp. 1325–1334.
5. Fernando Moreno. 1995. Física en el deporte. Booksmedicos.org.  
<https://booksmedicos.org/fisica-en-el-deporte-fernando-moreno/>

## 9. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## 10. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.