

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Biomecánica de la Actividad Física y del deporte
Titulación	Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Escuela/ Facultad	Medicina, Salud y Deportes
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español / inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	S3 y S4
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Ignacio López Moranchel

2. PRESENTACIÓN

La Biomecánica fue definida por el *International Council for Sports and Physical Education* de la UNESCO (1971) como: disciplina científica con objetivo y metodología propias que permite conocer el papel que juegan las fuerzas mecánicas que producen los movimientos, su soporte autonómico, iniciación neurológica, control integrado y percepción, así como, su diseño central. Teniendo como contenidos principales los fundamentos físicos del movimiento humano.

Sus procedimientos metodológicos y sus aplicaciones se centran en:

- El ámbito médico, analizando las patologías que afectan al aparato locomotor con el objetivo de generar conocimientos para su diagnóstico, evaluación y recuperación.
- El ámbito deportivo, analizando la práctica deportiva con el objetivo de optimizar el rendimiento, apoyar el proceso de entrenamiento y diseñar equipamiento deportivo.
- El ámbito ocupacional, analizando las relaciones mecánicas entre el hombre y los elementos de su entorno doméstico, laboral de ocio o educativo, con el objetivo de adaptarlos a sus necesidades y características biológicas incrementando la productividad y garantizando la salud laboral.

De modo que, la Biomecánica ofrece a los profesionales de la educación física unas enormes posibilidades de estudio y análisis del movimiento, aportando propuestas y soluciones de naturaleza científica y tecnológica, contribuyendo así a mejorar el entrenamiento técnico deportivo, optimizar el rendimiento y contribuir en la recuperación física.

La valoración biomecánica en todos los ámbitos profesionales (deportivo, educativo, salud, investigación, etc.) es una competencia profesional y una parte importante de la labor que desarrollan habitualmente los graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte dentro de un entorno multidisciplinar, por tanto, cualquier profesional del deporte y la salud (médicos, fisioterapeutas, podólogos, entrenadores, preparadores físicos..) puede solicitar a los profesionales titulados universitarios en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte la realización de una valoración biomecánica de uno de sus pacientes o deportistas según el caso.

En esta asignatura se desarrollan los fundamentos biomecánicos para analizar el movimiento humano en cualquier disciplina deportiva, focalizando la atención en los lanzamientos, carrera y el salto. La materia va a permitir conocer y aplicar los fundamentos mecánicos que determinan la funcionalidad humana y sus efectos sobre las cargas externas. Por otro lado, los contenidos a desarrollar permiten conocer y usar los instrumentos que se utilizan actualmente en biomecánica para análisis cinemático y dinámico del movimiento.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: 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.
- CB3: 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.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT13: Resolución de problemas: Capacidad 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): Capacidad para 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:

- CE03: Capacidad para planificar, programar, aplicar, controlar y evaluar los procesos de entrenamiento y de la competición en sus distintos niveles y diferentes edades.
- CE04: Capacidad para analizar y aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, psicológicos y sociales a los diferentes campos de la actividad física, el deporte y la recreación.
- CE05: Capacidad para identificar prácticas inadecuadas que supongan riesgo para la salud, con el fin de evitarlas y corregirlas en los diferentes tipos de población.
- CE06: Capacidad para evaluar el nivel de condición física y habilidad motriz prescribiendo y programando ejercicios físicos orientados a la salud en las diferentes edades.
- CE09: Capacidad para seleccionar y saber utilizar el material y el equipamiento deportivo adecuado para cada tipo de actividad, identificando las características técnicas de los diferentes espacios deportivos

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Los alumnos comprenderán los conceptos fundamentales relacionados con los principios biomecánicos aplicados a los diferentes campos de la actividad física y el deporte.
- RA2: Deberán ejercer con profesionalidad a la hora de utilizar el instrumental y seguir los protocolos de seguridad en la realización de prácticas de laboratorio.
- RA3: Serán capaces de realizar ensayos para el estudio del movimiento humano aplicando los principios biomecánicos que lo rigen, conociendo los métodos y técnicas que contribuyan a medir diferentes características relacionadas con su eficacia.
- RA4: Serán capaces de realizar trabajos de profundización relacionados con el análisis con el análisis de movimientos deportivos.

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
CB1, CB3, CT11, CT13, CE4	RA1: Los alumnos comprenderán los conceptos fundamentales relacionados con los principios biomecánicos aplicados a los diferentes campos de la actividad física y el deporte.
CB3, CT13, CT18, CE4, CE5, CE9	RA2: Deberán ejercer con profesionalidad a la hora de utilizar el instrumental y seguir los protocolos de seguridad en la realización de prácticas de laboratorio.
	RA3: Serán capaces de realizar ensayos para el estudio del movimiento humano aplicando los principios biomecánicos que lo rigen, conociendo

CB1, CB3, CB5, CT11, CT13, CT18, CE3, CE4, CE6, CE9	los métodos y técnicas que contribuyan a medir diferentes características relacionadas con su eficacia.
CB3, CB5, CT11, CT13, CT18, CE4, CE6, CE9	RA4: Serán capaces de realizar trabajos de profundización relacionados con el análisis de movimientos deportivos.

4. CONTENIDOS

1. Principios y leyes de la física para entender la correcta práctica de las actividades físicas y las técnicas deportivas.
2. Describir y analizar con criterios biomecánicos las actividades físicas y las técnicas deportivas.
3. Medición del movimiento humano empleando los métodos y técnicas instrumentales.

Además, la materia está organizada en 3 unidades de aprendizaje, y 11 temas:

Unidad de aprendizaje 1: Bases y fundamentos de la biomecánica.

Tema 1. Introducción a la biomecánica y sus unidades de medida.

Tema 2. Cinemática.

Tema 3. Cinética. Dinámica y estática (sistemas en equilibrio).

Tema 4. Trabajo mecánico y energía.

Tema 5. Fuerzas ejercidas por fluidos

Unidad de aprendizaje 2: Aplicaciones de la biomecánica a los tejidos biológicos

Tema 6. Fundamentos biomecánicos de la estructura ósea. Elasticidad, resistencia y estrés mecánico.

Tema 7. Fundamentos biomecánicos del sistema muscular y conectivo. Ciclo estiramiento-acortamiento. Tipos de contracción. Análisis de los registros de la fuerza (curvas F-t; y F-v).

Unidad de aprendizaje 3: Análisis biomecánico de gestos deportivos

Tema 9. Biomecánica de los saltos y recepciones

Tema 10. Pavimentos y calzado deportivo

Tema 11. Biomecánica de la marcha y la carrera.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).

- Entornos de simulación.

6. 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	28
Lecciones magistrales asíncronas	12
Análisis de casos	30
Resolución de problemas	22
Búsqueda de recursos y selección de fuentes de información	10
Evaluación formativa (feed-back de pruebas de evaluación realizadas)	30
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Tutorías	8
TOTAL	150

7. 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	60 %
Carpeta de aprendizaje (actividades formativas)	10 %
Exposiciones orales	20 %
Participación en debates y foros	10 %

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 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. La asistencia a las prácticas de laboratorio será obligatoria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

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 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

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.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Manejo de parámetros cinéticos y cinemáticos en gestos o actividades deportivas	Semana 3 - 5
Actividad 2. Obtención de fuentes científicas fiables y procesos de búsqueda en biomecánica	Semanas 6-7
Actividad 3. Prueba de evaluación 1	Semanas 6-7
Actividad 4. Análisis cinético del gesto deportivo mediante kinovea	Semanas 8-10
Actividad 5. Práctica de laboratorio. Análisis y registro de medidas de fuerza	Semana 11-12
Actividad 6. Prueba de evaluación 2	Semana 12

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- AGUADO, X. (1993): Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano. Barcelona. INDE. ISBN 848730207. Colección Villaviciosa QP303 .A38 1993
- AGUADO, X.; IZQUIERDO, M. (1997): Biomecánica fuera y dentro del laboratorio. León. Universidad de León. ISBN 8477196265. Colección Villaviciosa QP303 .A382 1997
- ARTEAGA, R.; VICTORIA, J. (2001): Problemas de biomecánica para estudiantes de Educación Física. Las Palmas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ISBN 8495286750. Colección Villaviciosa QP303 .A78 2001
- BARTLETT, R. (2007): Introduction to sports biomechanics: analysing human movement patterns. Routledge. . ISBN 9780415339933. Colección Villaviciosa QP303 .B37 2007
- BINI, R.R.; CARPES, F.P. (2014): Biomechanics of Cycling. Springer eBooks. ISBN 9783319055398. Colección E-book
- BLAZEVOICH, A. (2013): Biomecánica deportiva: manual para la mejora del rendimiento humano. Badalona. Paidotribo. ISBN 9788499100715. Colección Villaviciosa QP303 .B54318 2013
- CARR, G. (1997): Mechanics of Sport, Champaign, Human Kinetics. ISBN 0873229746. Colección Villaviciosa QP303 .C37 1997
- FUCCI, S.; BENIGNI, M; FORNASARI, V. (2008): Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular, Barcelona, Mosby/Doyma. ISBN 9788481746457. Colección Villaviciosa QP303 .F8318 2008
- GIANCOLI, D.C. (1997): Física. Principios con aplicaciones, México, Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN 9688808989. Colección Villaviciosa QC21.2 .G5318 1997
- GLASS, S. (2014): Kinesiology for dummies. ISBN 9781118549230. Colección E-book
- GORROTXATEGI, A.; ARANZABAL, P. (1996): El movimiento humano: bases anatomo- fisiológicas, Madrid, Gymnos. ISBN 8480130490. Colección Villaviciosa QP303 .G67 1996
- GUTIÉRREZ, M (2015): Fundamentos de Biomecánica Deportiva, Madrid, Síntesis. ISBN 9788490771921. Colección Villaviciosa QP303 .G884 2015
- HALL, S.J. (2007): Basic Biomechanics, Dubuque (Iowa), McGraw-Hill. ISBN 0073044814. Colección Villaviciosa QP303 .H35 2007
- HAY, J.G. (1993): The Biomechanics of sports techniques, Philadelphia, Prentice-Hall. ISBN 0130845345. Colección Villaviciosa QP303 .H392 1993
- IZQUIERDO, M. (2008): Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte, Madrid, Médica Panamericana. ISBN 9788498350234. Colección Villaviciosa QP303 .B53 2008
- KAPANDJI, I. (1994): Cuadernos de fisiología articular, Barcelona, Toray-Masson. ISBN8431101520. Colección Villaviciosa QP303 .K3718 1994
- KNUDSON, D. (2007): Fundamentals of biomechanics. Springer. ISBN 9780387493114. Colección Villaviciosa QP303 .K584 2007

- LUTTGENS, K.; WELLS, K.F. (1985): Kinesiología. Bases Científicas del Movimiento Humano, Madrid, Saunders College Publishing. ISBN 8485514521. Colección Villaviciosa QP303 .L8818 1995
- REISCHLE, K. (1993): Biomecánica de la Natación, Madrid, Gymnos. ISBN 8480130024. Colección Villaviciosa GV837.65 .R4518 1993
- TREW, M.; EVERETT, T. (2006): Fundamentos del movimiento humano. Barcelona. Masson. ISBN 8445816063. Colección Villaviciosa QP303 .T7418 2006
- VERA, P.; HOYOS, J.V.; NIETO, J. (1985): Biomecánica del aparato locomotor Tomo I Fundamentos, Valencia, Instituto de Biomecánica de Valencia. Colección Villaviciosa QP303 .V47 1985 V.1
- WATKINS, J. (2014): Fundamental biomechanics of sport and exercise. Routledge. ISBN 9780203066461. Colección E-book
- WILSON, J.D. (2007): Física, México, Pearson Educación. ISBN 9789702608516. Colección Villaviciosa QC21.3 .W5518 2007
- WIRHED, R. (1993): Habilidad atlética y anatomía del movimiento, Barcelona, Edika-Med. Colección Villaviciosa QP303 .W57 1993

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. 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.