

# PROYECTO DOCENTE

## BIOMECÁNICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Curso: 2023/24

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

---

<b>Titulación:</b>	GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE
<b>Año Plan de Estudios:</b>	2010
<b>Curso de Implantación:</b>	2019/20
<b>Centro Responsable:</b>	Facultad de Ciencias de la Educación
<b>Nombre Asignatura:</b>	Biomecánica de la Actividad Física y del Deporte
<b>Código:</b>	5520014
<b>Tipología:</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Curso:</b>	SEGUNDO
<b>Periodo de Impartición:</b>	PRIMER CUATRIMESTRE
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas Totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTIVA
<b>Departamento/s:</b>	EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE

### PROFESORADO

---

**Jiménez Roldán, Manuel Jesús**

manueljr@euosuna.org

Tutoría: Martes - 11:00-13:00

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

---

### OBJETIVOS:

El profesor guiará al estudiante para:

? Identificar los riesgos que se derivan para la salud de la práctica de actividades físicas

inadecuadas.

? Diseñar tareas de enseñanza destinadas a la mejora de las diferentes capacidades físicas, basándose en el incremento de la dificultad debido a factores biomecánicos.

? 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.

? Seleccionar y saber utilizar el material y equipamiento deportivo, adecuado para cada tipo de actividad.

? Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

### COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E1. Abordar la actividad física y el deporte desde una perspectiva científica y educativa,

aplicando medios y métodos innovadores en los diferentes contextos en los que el/la

profesional pueda ejercer su labor.

E3. Aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales, didácticos y sociales en la educación física y en el diseño de programas de actividad física, deporte y recreación.

E5. Conocer los fundamentos teórico y prácticos de las actividades físicas, deportivas y recreativas para aplicarlos al contexto educativo o a cualquier otro ámbito profesional.

E7. Evaluar la condición física saludable y prescribir programas y actuaciones adecuadas para su mejora, evitando prácticas desaconsejadas o nocivas para los participantes.

E10. Hacer un uso apropiado del espacio, material y equipamiento deportivo y adaptarlos convenientemente a cada actividad o circunstancia.

Competencias genéricas:

Instrumentales:

A3. Conocer y utilizar los recursos informáticos y las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) de aplicación al cuerpo de conocimientos específico.

A4. Identificar, investigar y solucionar problemas derivados del ejercicio de la profesión desarrollando mecanismos óptimos de toma de decisión.

Interpersonales:

B1. Adquirir y desarrollar habilidades sociales que faciliten el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.

Sistémicas:

C1. Potenciar un aprendizaje autónomo que favorezca la adaptación a nuevas situaciones profesionales, personales y sociales.

C4. Perseguir estándares de calidad en la función profesional basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.

## **CONTENIDOS O BLOQUES TEMÁTICOS**

---

Contenidos teóricos:

BLOQUE TEMÁTICO I. Biomecánica de la actividad física. Marco conceptual.

BLOQUE TEMÁTICO II. Aplicación de la mecánica al movimiento humano.

BLOQUE TEMÁTICO III. Innovación en biomecánica aplicada al movimiento humano.

Contenidos prácticos:

se desarrollarán una serie de sesiones prácticas cuyos contenidos estarán directamente

relacionados con los objetivos docentes, las competencias genéricas y específicas y los propios contenidos teóricos.

## RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE TEMÁTICO I. Biomecánica de la actividad física. Marco conceptual.

TEMA 1. Concepto y aplicación de la Biomecánica.

- 1.1. Concepto y aplicación.
- 1.2. La actividad deportiva como objeto de estudio.
- 1.3. Ciencias de apoyo a la Biomecánica.
- 1.4. Introducción a la instrumentación en Biomecánica.

TEMA 2. Fundamentos básicos de aplicación.

- 2.1. Biomecánica de los tejidos corporales
  - 2.1.1. Consideraciones óseas para el movimiento
  - 2.1.2. Consideraciones musculares para el movimiento
- 2.2. La Física y sus métodos.
- 2.3. Magnitudes físicas fundamentales y derivadas.
  - 2.3.1. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2.4. Fundamentos matemáticos. Funciones trigonométricas.
- 2.5. Introducción al análisis con vectores.

BLOQUE TEMÁTICO II. Aplicación de la mecánica al movimiento humano.

TEMA 3. Fundamentos de Estática. Equilibrio y Centro de Gravedad.

- 3.1. Concepto y clasificación de la mecánica.
- 3.2. Momento de fuerza.
- 3.3. Concepto y condiciones del equilibrio.
- 3.4. Centro de gravedad: procedimientos para su determinación en los sistemas.
- 3.5. Concepto y condiciones de la estabilidad.
- 3.6. Métodos de valoración del equilibrio.
- 3.7. Ajustes posturales.

TEMA 4. Fundamentos de cinemática aplicada al movimiento humano.

- 4.1. Fundamentos básicos de la cinemática.
- 4.2. El movimiento como fenómeno físico. Clasificación de movimientos.

4.3. Cinemática lineal.

4.4. Biomecánica de los saltos.

4.5. Biomecánica de los lanzamientos y golpesos.

4.5.1. Análisis de los elementos de un proyectil.

4.6. Introducción a la cinemática angular.

TEMA 5. Fundamentos de la cinética aplicada al movimiento humano.

5.1. Fundamentos básicos de la dinámica. Leyes de Newton.

5.2. Fuerzas de rozamiento.

5.3. Impulso mecánico y cantidad de movimiento.

5.4. Fuerzas ejercidas por los fluidos.

5.4.1. Fuerzas de arrastre.

5.4.2. Fuerzas de sustentación.

BLOQUE TEMATICO III. Innovación en biomecánica aplicada al movimiento humano.

TEMA 6. Calzado deportivo.

6.1. Introducción a la biomecánica del calzado.

6.2. Consideraciones biomecánicas en el apoyo del pie en el suelo.

6.3. Aspectos biomecánicos relacionados con la anatomía del calzado.

6.3.1. Innovaciones en el calzado deportivo.

6.4. Relación del calzado con las lesiones en la práctica físico-deportiva.

6.5. Instrumentos de evaluación aplicados al análisis del calzado deportivo.

TEMA 7. Energética del movimiento.

7.1. Concepto de trabajo.

7.2. Energía cinética.

7.3. Energía potencial.

7.4. Energía mecánica.

7.5. Potencia mecánica. Concepto y aplicación.

TEMA 8. Métodos y técnicas innovadoras en Biomecánica del deporte.

8.1. Aspectos generales sobre la innovación en biomecánica.

8.2. Tendencias en Biomecánica del deporte.

8.3. Instrumentación en biomecánica del deporte.

\* Parte de estos contenidos podrán desarrollarse fuera del aula (ej. otras instalaciones) si

las circunstancias (ej. confinamiento) o el profesor (ej. posibilidad de visitar una instalación

novedosa) lo aconsejan.

\* Alguno de los contenidos podrá ser impartido por docentes externos a los responsables de la asignatura.

## **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

---

Clases teóricas: 40 horas

Clases Prácticas en aula: 20 horas

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

---

### **a) Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas**

[https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA\\_REGULADORA\\_EVALUACION.pdf](https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA_REGULADORA_EVALUACION.pdf)

### **b) Criterios de Evaluación Generales:**

### **c) Criterios de Evaluación para alumnos con necesidades académicas especiales**

Opción A

Sobre los contenidos teóricos

Al inicio del curso el profesor/a establecerá en el proyecto docente los criterios

de calificación de la parte teórica de la asignatura. Para superar esta parte de la asignatura es preciso obtener al menos un 50% de su valor máximo.

Sobre los contenidos prácticos

Al inicio del curso el profesor/a establecerá en el proyecto docente los criterios

de calificación de la parte práctica de la asignatura. Para superar esta parte de la asignatura es preciso que el alumno participe en el mínimo de sesiones prácticas presenciales establecidas por el profesor/a a principio de curso y obtenga una puntuación de, al menos, un 50% de su valor máximo. La participación

debe ser activa, de forma que si el alumno/a asiste a la sesión pero no interviene en las actividades propuestas, la asistencia no será contabilizada. Igualmente, la puntualidad, interés, cuidado del material e indumentaria deportiva serán tenidos en cuenta.

#### Opción B

Aquellos alumnos/as que no cumplan con el requisito de asistencia mínima a las sesiones prácticas estipulado en el proyecto docente deberán realizar una prueba específica, la cual será definida en dicho documento correspondiente al curso académico en cuestión. En esta prueba se contemplará la figura del estudiante con necesidades académicas especiales (al que se le realizarán, dentro de dicha prueba, las adaptaciones pertinentes), que incluye las situaciones personales de grave dificultad o discapacidad, los casos de embarazo y la compaginación de estudios con la actividad laboral. Para superar la asignatura es preciso obtener al menos un 50% de su valor máximo.

En caso de que el alumno no supere la totalidad de los apartados contemplados en la evaluación al inicio del curso, las puntuaciones obtenidas en aquéllos que si han sido superados serán respetadas hasta la convocatoria del mes de diciembre del curso en consideración.

En todo el proceso de evaluación se seguirá lo dispuesto en el Título III, Capítulo 4º del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, así como en la

Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas, aprobada por el

Consejo de Gobierno en su sesión de 29 de septiembre de 2009.

Al inicio del curso el profesor/a establecerá en el proyecto docente los criterios de calificación de este tipo de convocatorias.

Criterio de calificación

Criterios de calificación:

la evaluación de los estudiantes se realizará tomando en cuenta las siguientes evidencias:

Opción A. Aprobado por curso.

- Pruebas escritas:

a) Cuestionarios: 10% sobre la puntuación final. Este valor se obtendrá al ponderar el valor

promedio obtenido en las 10 pruebas. Para aquellos alumnos que por cualquier circunstancia no cumplieren el 50% del total de los cuestionarios, el porcentaje asignado a esta prueba se integraría en el examen final.

b) Examen final: 40% de la calificación final (siempre que se supere el 50% de cada uno de los bloques propuestos).

- Contenidos prácticos:

c) Asistencia y participación en las prácticas. 25% sobre la puntuación final.

La calificación se obtendrá promediando, por un lado, la asistencia y participación en

las prácticas propuestas (ej. 11 prácticas = 100%) y, por otro, la media de la calificación

obtenida en las tareas propuestas para las prácticas en las que se requiera la entrega de un informe individualizado.

d) Examen de aplicación práctica: 25% sobre la puntuación final. El alumnado deberá someterse a dos casos prácticos en los que deberá saber utilizar y aplicar la

instrumentación y los contenidos abordados en la asignatura. Será necesario obtener un 50% de la calificación de este bloque para poder concurrir al aprobado por curso.

Convocatoria oficial.

Aquellos alumnos que no quieran optar por la modalidad de aprobado por curso o no hayan superado el 50% del examen teórico, 80% de la asistencia y participación en las prácticas o el 50% del examen de aplicación práctica, deberán evaluarse a través de:

a) Examen de aplicación teórico-práctica: 70% de la calificación final (siempre que se supere el 50% de cada uno de los bloques propuestos).

b) Trabajo de aplicación teórico-práctica (30% de la calificación final): Los alumnos recibirán datos condicionales de un deportista y deberán interpretarlos, representarlos y emitir un informe técnico a un entrenador ficticio en el que se describan las variables biomecánicas analizadas.



Los bloques "a", "c" y "d" de la modalidad de aprobado por curso que hayan sido aprobadas, se mantendrán en las convocatorias sucesivas dentro de un curso académico. Para el bloque "b" (examen final) deberán superarlo en la convocatoria que le corresponda.

Opción B.

Aquellos alumnos que no quieran optar por la modalidad de aprobado por curso o no hayan superado el 50% del examen teórico, 80% de la asistencia y participación en las prácticas o el 50% del examen de aplicación práctica, deberán evaluarse a través de:

c) Examen de aplicación teórico-práctica: 70% de la calificación final (siempre que se supere el 50% de cada uno de los bloques propuestos).

d) Trabajo de aplicación teórico-práctica (30% de la calificación final): Los alumnos recibirán datos condicionales de un deportista y deberán interpretarlos, representarlos y emitir un informe técnico a un entrenador ficticio en el que se describan las variables biomecánicas analizadas.

#### COMPROMISO ÉTICO

En todos los instrumentos de evaluación empleados en esta materia deberán respetarse ciertos aspectos éticos: a) evitar el plagio, o el uso parcial o total de material que no sea original e inédito; b) tampoco podrán utilizarse frases, párrafos u obras completas de otros/as autores/as sin citarlos adecuadamente (material original), de la misma forma que no se permite la reutilización de material propio desarrollado durante el curso de la titulación (material inédito). El incumplimiento de estos principios conllevará una calificación de 0 puntos en la prueba o instrumento de evaluación afectado.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

#### Clases teóricas

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y

competencias

Prácticas de campo

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y competencias.

#### Prácticas informáticas

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y competencias.

#### Prácticas de Laboratorio

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y competencias.

#### Prácticas individuales

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y competencias.

#### AAD sin presencia del profesor

El profesor, mediante la adaptación y aplicación de técnicas, bien centradas en la interacción y el debate, bien centradas en la tarea, facilitará la consecución de objetivos y competencias.

## **HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE**

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-552>

## **CALENDARIO DE EXÁMENES**

---

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-552>

## **TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN**

---

Pendiente de Aprobación

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

---

Bibliografía General

Applied Biomechanics Lab Manual

Autores: John C. Garner, Charles Allen, Harish Chander, Adam C. Knight Edición:

Human Kinetics

Publicación: 2022

ISBN: 9781718207417

Biomechanics of Sport and Exercise Autores: McGinnis, Peter M. Edición: Human Kinetics, Inc.

Publicación: 2020

ISBN: 9781492592297

Metodología y aplicación práctica de la biomecánica deportiva. Autores: Pérez Soriano, P.

Edición: Paidotribo Publicación: 2018

ISBN: 978-84-9910-702-8

Biomecánica Básica. Aplicada a la Actividad Física y el Deporte Autores: Pérez, P., & Llana, S

Edición: Paidotribo Publicación: 2015

ISBN: 978-84-9910-180-4

Fundamentos de biomecánica deportiva.

Autores: Gutierrez, M. Edición: Sintesis Publicación: 2015 ISBN:

Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Autores: Izquierdo, M.

Edición: Editorial Médica Panamericana Publicación: 2008

ISBN:

Bibliografía Específica

Training Methods: From Theory to Practice

Autores: Alejandro Muñoz-López, Redha Tair, Borja Sañudo (editor) Edición:

Springer. Lecture Notes

in Bioengineering

Publicación: 2021

ISBN: 9783030819880

Biomechanics of Training and Testing

Autores: Jean-Benoit Morin and Pierre Samozino Edición: Springer

Publicación: 2018

ISBN: 978-3-319-05632-6

Laboratory and Field Exercises in Sport and Exercise Biomechanics Autores: James

Watkins

Edición: Taylor and Francis Publicación: 2017

ISBN: 978-1-138-23469-7

High-performance training for sports Autores: Joyce, D., & Lewindon, D Edición:

Champaign, IL:

Human Kinetics. Publicación: 2014

ISBN: 978-1-4504-4482-8

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

---