

## GUÍA DOCENTE 2021-2022

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Biomecánica del Movimiento Humano
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Básica
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Primero
<b>SEMESTRE:</b>	Segundo
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Español
<b>PROFESORADO:</b>	Ainhoa Bores Arce
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	ainhoa.bores@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 1. Conceptualización             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto</li> <li>1.2. Tipos de estudios</li> <li>1.3. Disciplinas de la biomecánica</li> <li>1.4. Objetivos de la biomecánica</li> <li>1.5. Recursos de biomecánica</li> </ul> </li> <li>• Tema 2. Historia de la biomecánica             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Antigüedad</li> </ul> </li> </ul>

- 2.2. Edad media
- 2.3. Renacimiento italiano
- 2.4. Revolución científica
- 2.5. Ilustración
- 2.6. Siglo de la marcha
- 2.7. Siglo XX
- Tema 3. El cuerpo humano y sus movimientos
  - 3.1. Sistemas de referencia.
  - 3.2. Tipos de movimiento
  - 3.3. Planos y ejes de movimiento
  - 3.4. Principios biomecánicos del movimiento
- Tema 4. Criterios de medida
  - 4.1. Objetivos de la medición
  - 4.2. Criterios a cumplir por la medición
  - 4.3. Medición en biomecánica deportiva
  - 4.4. Unidades de medida
- Tema 5. Cinemática
  - 5.1. Velocidad y aceleración lineal
  - 5.2. Clasificación del movimiento en función de la velocidad
- Tema 6. Dinámica
  - 6.1. Principios mecánicos que rigen las fuerzas
- Tema 7. Máquinas simples.
  - 7.1. Palancas
  - 7.2. Poleas
- Tema 8. Energética del movimiento
  - 8.1. Trabajo Mecánico
  - 8.2. Energía
- Tema 9. Las fuerzas que actúan en el medio terrestre
  - 9.1. Fuerzas de acción-reacción
  - 9.2. Fuerzas de rozamiento

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1. Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la profesión.
- CG4. Adquirir y desarrollar habilidades sociales que faciliten el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
- CG6. Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión.
- CG8. Potenciar un aprendizaje autónomo que favorezca la adaptación a nuevas situaciones profesionales, personales y sociales.
- CG10. Perseguir estándares de calidad en la función profesional basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE3. Identificar y aplicar los principios fisiológicos y biomecánicos a los diferentes campos de la actividad física y del deporte (educativo, entrenamiento, salud y recreación).
- CE35. Interpretar resultados y controlar variables utilizando diferentes métodos y técnicas instrumentales de medición o estimación, tanto de laboratorio como de campo, y aplicarlas en sus distintos perfiles profesionales en diferentes grupos de población.
- CE39. Desarrollar su labor profesional en lengua anglo-sajona, independientemente de su futuro perfil profesional, así como comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en la misma.
- CE40. Conocer y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta indispensable de aprendizaje autónomo, así como para el desarrollo y actualización de su formación dentro del campo de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer y aplicar las leyes básicas de la Mecánica al cuerpo humano.
- Entender y analizar los principios mecánicos que rigen los diferentes tipos de movimiento e interpretar su representación espacio-temporal, aplicándolos a diferentes situaciones propias de la actividad física y del deporte.
- Identificar los riesgos que se derivan para la salud de la práctica de actividades físicas inadecuadas.
- Valorar las diferentes técnicas de análisis del movimiento deportivo, sus aplicaciones, complejidad, utilidad y la metodología general de investigación.
- Comprender de forma práctica y objetiva el diseño, evaluación y selección del equipamiento deportivo.

- Conocer los principios de las mediciones llevadas a cabo durante el análisis biomecánico, distinguir los instrumentos de registro más habituales para realizar estas mediciones y dominar las operaciones matemáticas básicas para el tratamiento de los resultados.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método Expositivo
- Estudio y Análisis de Casos
- Resolución de Ejercicios
- Aprendizaje Cooperativo/Trabajo en Grupo
- Trabajo Autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
Actividades dirigidas	Clases expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios y talleres
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo individual en campus virtual

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Trabajo grupal teórico-práctico	20 %
	Examen Parcial	25 %
	Interés y participación	5%
Evaluación final	Examen Final	50 %

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un examen con un valor del 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Izquierdo, M. (2008). *Bases neuromusculares y biomecánicas de la actividad física*. Panamericana.
- Pérez Soriano, P. (2018). *Metodología y aplicación práctica de la biomecánica en la actividad física y el deporte*. Editorial Paidotribo.
- Mc Lester, J. & St Pierre, P. (2020). *Applied biomechanics*. (2ª ed.). Burlington, Jones & Bartlett Learning.
- Leal, L. (2020). *Fundamentos de la mecánica del ejercicio: Biomecánica aplicada al entrenamiento de Fuerza*. (3ª ed.). Resistance institute.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Apte, S., Prigent, G., Stöggel, T., Martínez, A., Snyder, C., Gremeaux-Bader, V., & Aminian, K. (2021). Biomechanical Response of the Lower Extremity to Running-Induced Acute Fatigue: A Systematic Review. *Frontiers in physiology*, 12, 1-16. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.646042>
- García Pinillos, F., Jaén Carrillo, D., Latorre Román, P.Á., Escalona Marfil, C., Soto Hermoso, V.M., Lago Fuentes, C., Pueyo Villa, S., Domínguez Azpíroz, I., Roche-Seruendo, L.E. & Roche-Seruendo, L.E. (2021). Does Arch Stiffness Influence Running Spatiotemporal Parameters? An Analysis of the Relationship between

Influencing Factors on Running Performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2437.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18052437>

- Hay, J.G. & Red, J.G. (1982). *The anatomical and mechanical bases of human movement englewood cliffs*. Prentice - Hall.
- McGinnis, P.M. (2013). *Biomechanics of sport and exercise*. (3ª ed.). Human Kinetics.
- Nigg, B.M., Macintosh, B.R. & Mester, J. (2000). *Biomechanics and biology of movement*. Champaign: Human Kinetics.
- Rodrigo Carranza, V., González Mohíno, F., Santos Concejero, J. & González-Ravé, J. M. (2021). The effects of footwear midsole longitudinal bending stiffness on running economy and ground contact biomechanics: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 1-14.  
<https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1955014>
- Winter, D.A. (1990). *Biomechanics and motor control of human movement*. (2ª ed.). Wiley-Interscience.

#### WEBS DE REFERENCIA:

- [www.kinovea.org](http://www.kinovea.org)
- [www.isbweb.org](http://www.isbweb.org)
- [www.isbs.org](http://www.isbs.org)