

**GUÍA DOCENTE** 2019/20

**Centro** 135 - Facultad de Educación y Deporte. Sección Ciencias de la Actividad Física **Ciclo** Indiferente

**Plan** GDEPOR10 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte **Curso** 1er curso

**ASIGNATURA**

25791 - Bases Biomecánicas de la Actividad Física y del Deporte

**Créditos ECTS :** 6

**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La biomecánica aplicada al deporte y a la actividad física se considera esencial para entender el movimiento humano y la utilización los implementos deportivos durante la práctica de actividades físicas. La biomecánica capacita al alumno para el análisis y diseño de ejercicios físicos controlados, y proporciona las bases teóricas para un posterior análisis exhaustivo de la valoración funcional, la biomecánica del gesto deportivo y el entrenamiento deportivo.

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:**

- G03:

Conocer y comprender los factores anatómicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales que condicionan la práctica de la actividad física y del deporte.

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado demostrará mediante expresión escrita y oral conocer la nomenclatura específica de la anatomía del cuerpo humano y durante el análisis del movimiento, describiendo los diferentes tejidos, órganos y sistemas. El alumnado sabrá aplicar estos conocimientos en relación al movimiento humano durante la actividad física y el deporte mediante un planteamiento analítico de un gesto deportivo presentado en un correspondiente informe, así como un diseño gráfico de diferentes tipos de ejercicios para desarrollar aspectos condicionales.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES:**

Se evalúan. Su valor en un 10% de la nota final.

- G017:

Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en las lenguas vernáculas y en otras lenguas propias de los ámbitos científico y tecnológico (se trabaja).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado aprenderá a buscar, leer e interpretar bibliografía científica en inglés en el área de las ciencias de la salud relacionadas con la actividad física y el ejercicio, a través de trabajos de revisión escritos.

- G018:

Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las CCAFD (se trabaja y se evalúa).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado será capaz de utilizar programas informáticos de tratamiento de textos para elaborar documentos de texto complejos, atendiendo particularmente a los requisitos de formato propios de los informes académicos y científicos.

- G019:

Desarrollar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo (se trabaja).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumno trabajará de manera grupal en los debates y ejercicios propuestos en clase.

- G021:

Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional en los ámbitos del entrenamiento deportivo (se trabaja, se evalúa y se califica)

\* Resultados de aprendizaje:

El alumno trabajará de manera individual

## CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

### TEMA 1: ASPECTOS CONCEPTUALES Y DESCRIPTIVOS DE LOS EJERCICIOS.

- 1.1. Terminología, descripción de los ejercicios.
- 1.2. Representación iconográfica de los ejercicios.
- 1.3. Funciones de la biomecánica.

### TEMA 2: ANÁLISIS MECÁNICO DE LA EJECUCIÓN.

- 2.1. Ejes y planos del movimiento.
- 2.2. Denominación y amplitud de los desplazamientos.
- 2.3. Terminología en función de la estructura mecánica.
- 2.4. Representación gráfica de los movimientos; unidades y tipos de magnitudes.
- 2.5. Procedimiento de análisis mecánico de los ejercicios.

### TEMA 3: ANÁLISIS MUSCULAR DE LA EJECUCIÓN.

- 3.1. Tipos de contracción en la regulación del movimiento.
- 3.2. Funciones del músculo en movimiento.
- 3.3. Fuerzas que regulan el movimiento.
- 3.4. Tipos de movimiento en función de la acción muscular.
- 3.5. Técnicas de movimiento.
- 3.6. Procedimiento de análisis muscular de los ejercicios.

### TEMA 4: CINÉTICA

- 4.1. La fuerza y potencia en el rendimiento deportivo: análisis y evaluación

### TEMA 5: APLICACIONES ESPECÍFICAS EN EL ANÁLISIS BIOMECÁNICO

- 5.1. Equilibrio y centro de gravedad
- 5.2. La marcha y la carrera
- 5.3. Saltos y aterrizajes
- 5.4. Ciclismo

### TEMA 6: INVESTIGACION Y ANÁLISIS EN BIOMECÁNICA

- 6.1. Análisis cualitativo y cuantitativo
- 6.2. Metodología de investigación en biomecánica
- 6.3. Herramientas para el análisis biomecánico

## METODOLOGÍA

Los contenidos de la asignatura se dividen en dos partes:

- Parte 1: Análisis mecánico-muscular: Tema 1, excepto 1.3, Tema 2 y Tema 3.
- Parte 2: Conceptos y aplicaciones biomecánicas: Tema 1.3, Tema 4, Tema 5 y Tema 6.

La metodología que se utilizará durante ambas partes será de clases magistrales combinadas con clases prácticas.

Las prácticas de laboratorio serán en los días correspondientes a las semanas 18, 21, 24, 27 y 30.

Las semanas que hay prácticas de laboratorio no hay prácticas de aula.

## TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		25	5					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45		37,5	7,5					

**Leyenda:**

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

## SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

## HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 50%
- Prueba tipo test 40%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 10%

## CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria, la evaluación se podrá realizar de dos modos:

### MODO 1: EVALUACIÓN CONTINUA:

Hay que sacar un 5 en cada una de las partes (o el equivalente al 50% de la nota) (Parte 1 y Parte 2) para aprobar la asignatura.

Parte 1 (Rafa): Examen escrito: 50% de la nota final.

Parte 2 (Txus): Prueba tipo test: 40% de la nota final (valor de respuesta acertada: +1/30, valor de respuesta errónea: -0,5/30); Realización de prácticas: 10% de la nota final. Cada práctica (práctica 1 y práctica 2) consistirá a responder de forma individual y escrita a una pregunta que se planteará en el E-gela en el apartado denominado "Prácticas" para ser realizadas fuera del horario de clase. Las prácticas se deberán subir al apartado correspondiente de la plataforma E-gela antes del comienzo de la semana que se establezca el primer día de docencia de la Parte 2, consultado con el alumnado. El tipo de formato digital en que se deben subir las prácticas podrá ser uno de los siguiente: pdf, odt, doc, txt o rtf. No se aceptarán prácticas no subidas al apartado correspondiente del E-gela.

### RENUNCIA A LA CONVOCATORIA:

El alumnado deberá presentar un escrito por e-mail al profesorado responsable de cada parte de la asignatura la renuncia a la evaluación continua, para lo que dispondrán de un plazo de 9 semanas para las asignaturas cuatrimestrales a contar desde el comienzo del cuatrimestre.

### MODO 2: EVALUACIÓN FINAL:

La evaluación final consta de dos partes. Se deben aprobar las dos partes, cada una con una nota mínima de un 5 (50% de la nota), para hacer la media entre ambas partes.

Parte 1: Examen escrito: 50% de la nota final.

Parte 2: Prueba tipo test: 50% de la nota final (valor de respuesta acertada: +1/30, valor de respuesta errónea: -0,5/30).

### RENUNCIA A LA CONVOCATORIA:

La renuncia a la convocatoria supondrá la calificación de "no presentado o no presentada".

Cuando se trate de evaluación final, la no presentación a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes supondrá la renuncia automática a la convocatoria correspondiente.

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación final. El alumnado que hubiera aprobado una de las dos partes de la asignatura en la convocatoria ordinaria, se le reservará esa nota exclusivamente para la convocatoria extraordinaria.

La evaluación final consta de dos partes. Se deben aprobar las dos partes, cada una con una nota mínima de un 5 (50% de la nota), para hacer la media entre ambas partes.

Parte 1: Examen escrito: 50% de la nota final.

Parte 2: Prueba tipo test: 50% de la nota final.

### RENUNCIA A LA CONVOCATORIA:

La renuncia a la convocatoria supondrá la calificación de "no presentado o no presentada".

La no presentación a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes supondrá la renuncia automática a la convocatoria correspondiente.

## MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Ninguno

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía básica

- Aguado, X. (1993): Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano. INDE. Barcelona.
- Aguado, X.; Izquierdo, M.; González, J.L. (1995): Biomecánica fuera y dentro del laboratorio. Universidad de León.
- Izquierdo, M (2008): Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Panamericana. Madrid.
- Llana, S.; Pérez, P. (2014): Biomecánica básica aplicada a la actividad física y al deporte. Paidotribio.
- Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, No 170, Julio de 2012. Biomecánica aplicada al deporte: contribuciones, perspectivas y desafíos
- Entrenamiento de Fuerza: Nuevas Perspectivas Metodológicas. Carlos Balsalobre-Fernández y Pedro Jiménez-Reyes. 2014; 14-29.
- Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. Paidotribo, Barcelona. Juan Garcia-Lopez. Jose A. Rodriguez-Marroyo
- Cámara, J. Análisis de la marcha: sus fases y variables espacio-temporales. Entramado vol.7 no.1 Cali Jan./July 2011
- Cámara, J. Educación Física y Deporte, ISSN-e 0120-677X, Vol. 30, Nº. 2, 2011, págs. 607-625. Fuerza de reacción del suelo durante la marcha. Componente vertical y antero-posterior
- Biomecánica de la marcha atlética. análisis cinemático de su desarrollo y comparación con la marcha normal. Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas 36(2):1-21 - April 2017
- García-Lopez, J.; Peleteiro, J. (2004). Tests de salto vertical (II): Aspectos biomecánicos. Rendimiento Deportivo.com, Nº7.
- P. Jiménez-Reyes, V. Cuadrado-Peñafiel, J.J. González-Badillo Análisis de variables medidas en salto vertical relacionadas con el rendimiento deportivo y su aplicación al entrenamiento. Cultura, Ciencia y Deporte 2011 6 (17).
- Análisis biomecánico para ciclistas, Trabajo de Fin de Grado de Ingeniería Informática, Carlos Jaynor Márquez Torres. Universidad Complutense de Madrid.
- The Landing Error Scoring System (LESS) Is a valid and reliable clinical assessment tool of jump-landing biomechanics: The JUMP-ACL study.

### Bibliografía de profundización

- Campos, J. (2001). Biomecánica y deporte. Ed. Ayuntamiento de Valencia, Valencia.
- Consejo Superior de Deportes (Varios). Estudios sobre ciencias del deporte. Números: 1, 12, 13, 19, 21, 22, 27 y 32. Ed. Consejo Superior de Deportes, Madrid.
- Ferro, A. (2001). La carrera de velocidad: Metodología de análisis biomecánico. Ed. Librerías deportivas Esteban Sanz, Madrid.
- Pérez Soriano, Pedro; coord. Biomecánica aplicada a la actividad física y al deporte: últimas investigaciones en España. Ayuntamiento de Valencia, 2007. ISBN: 978-84-8484-223-1
- Nigg, B.M. y Herzog, W. (1994). Biomechanics of the músculo-skeletal system. Ed. Wiley & Sons, Sussex.

### Revistas

Medicine & Science in Sports & Exercise - <http://www.acsm-msse.org/pt/re/msse/home.htm?jsessionid=LpPS3QSFfgHGZsGcqkhgZnXRQ6HXKQXpBmTBk09v9V7n9Qzsn5sQ!1379360954!181195629!8091!-1>

BJSM Online - British Journal of Sports Medicine- <http://bjsm.bmj.com/>

IJSPP- <http://www.humankinetics.com/IJSPP/journalAbout.cfm>

FEMEDE- <http://www.femede.es/portada.php>

### Direcciones de internet de interés

PubMed Home: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

American Academy of Podiatric Sports Medicine. <http://www.aapsm.org/about.html>

American College of Sports Medicine (ACSM). Biomechanics Interest Group. <http://www.acsmbig.atfreeweb.com/>

American Society of Biomechanics. <http://asb-biomech.org/>

Asociación Española de Ciencias del Deporte. <http://www.cienciadeporte.com>

Biomedical Engineering Society. <http://bme.www.ecn.purdue.edu/bme/>

Canadian Society of Biomechanics. <http://www.health.uottawa.ca/biomech/csb/>

European Society for Movement Analysis in Adults and Children. <http://www.dundee.ac.uk/orthopaedics/esmac/>  
European Society for Movement Analysis in Adults and Children. <http://www.dundee.ac.uk/orthopaedics/esmac/>

European Society of Biomechanics. <http://www.utc.fr/esb/>

Human Factor and Ergonomics Society. <http://www.hfes.org/>

International Council of Sport Science and Physical Education. <http://www.icsspe.org/>

International Society of Biomechanics. <http://www.isbweb.org>

International Society of Biomechanics in Sports. <http://www.uni-stuttgart.de/External/isbs/>

International Sports Engineering Association. <http://www.sports-engineering.co.uk/>

ISB Technical Group on the 3-D Analysis of Human Movement. <http://www.utc.edu/Human-Movement>.

Revista Digital Rendimientodeportivo.com. <http://www.rendimientodeportivo.com>.

#### **OBSERVACIONES**

El alumnado es el responsable de hacer sus apuntes. El profesor no hace los apuntes del alumnado.