

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Biomecánica
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
<b>GRUPO:</b> 1718-M1.1
<b>CENTRO:</b> Facultad de Ciencias de la Salud
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Básico
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 2º
<b>SEMESTRE:</b> 2º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> Héctor Menéndez Alegre
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:hmenendez@uemc.es">hmenendez@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Lunes a las 13:00 horas
<b>BREVE CV:</b> Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte por la Universidad de León. Investigador del Centro de Investigación en Discapacidad Física de la Fundación ASPAYM Castilla y León desde 2009. Profesor de Metodología de la Investigación y de Biomecánica en la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde 2015. Miembro del Grupo de Investigación en Discapacidad Física y Sensorial (GIDFYS) de la UEMC. Miembro del Centro de Tecnificación de la Federación de Castilla y León de Fútbol. Participación en numerosos proyectos de investigación financiados por entidades públicas y privadas. Autor y coautor de varias publicaciones internacionales indexadas en ISI-JCR. Autor y coautor de diferentes publicaciones en revistas sin índice de impacto, así como numerosas contribuciones a congresos nacionales e internacionales.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:</b> La asignatura Biomecánica es de tipo Básico, encuadrada dentro del segundo semestre del segundo curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Junto con la Anatomía funcional, conforma la materia 1: Anatomía humana, por lo que se recomienda haber superado esta asignatura como requisito previo.  La biomecánica es la ciencia que estudia el cuerpo humano en movimiento desde una aproximación multidisciplinar, bebiendo principalmente de la anatomía y de la física mecánica. La biomecánica se centra en la estructura del cuerpo humano y en su comportamiento durante el movimiento, así como frente a las causas que lo producen. Esta asignatura resulta fundamental de cara a comprender el comportamiento del cuerpo humano y su interacción con el medio externo y las leyes que lo rigen. Además, esta asignatura aporta conocimientos básicos de cara a analizar las diferentes fuerzas que actúan y los efectos que producen en el contexto de la actividad física, así como el estudio de diferentes sistemas que permiten objetivar dichos elementos. En su conjunto, esta asignatura pretende afianzar en los alumnos conocimientos sobre la estructura del cuerpo humano, sobre las leyes básicas de la mecánica clásica, sobre la implicación muscular en el movimiento y sobre los sistemas de valoración objetiva del movimiento, así como dotar al alumno de nociones básicas sobre la implicación de estos elementos en la práctica deportiva.
---

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

### BLOQUE I. BIOMECÁNICA

- *Introducción, historia y estado actual de la biomecánica.*

TEMA 1. Introducción a la Biomecánica

TEMA 2. Historia, evolución y estado actual de la Biomecánica

TEMA 3. Mediciones, magnitudes y sistemas de unidades

TEMA 4. Vectores y funciones trigonométricas

TEMA 5. Sistemas de referencia

### BLOQUE II. BASES MECÁNICAS DEL MOVIMIENTO

- *Principios mecánicos aplicados a la actividad física.*

TEMA 6. Cinemática

TEMA 7- Dinámica-Cinética

TEMA 8- Dinámica-Estática

TEMA 9- Energética del movimiento

TEMA 10. Dinámica de los fluidos

### BLOQUE III. BIOMECÁNICA ESTRUCTURAL Y DE MATERIALES

- *Biomecánica del movimiento humano y estudio de las fuerzas intervinientes.*
- *Principios biomecánicos aplicados a diferentes ámbitos profesionales e industriales.*

TEMA 11. Biomecánica de los tejidos biológicos de carácter estructural

TEMA 12. Vestimenta deportiva, pavimentos y calzado deportivo

### BLOQUE IV. APLICACIONES DE LA BIOMECÁNICA DE LA A.F. Y DEL DEPORTE

- *Biomecánica del movimiento humano y estudio de las fuerzas intervinientes.*
- *Principios biomecánicos aplicados a diferentes ámbitos profesionales e industriales.*

TEMA 13. La marcha humana y la carrera, saltos, recepciones, lanzamientos y golpes.

TEMA 14. Aplicaciones de la biomecánica en el deporte

TEMA 15. Ergonomía aplicada a las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

## RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Durante el desarrollo teórico-práctico de la asignatura, se hará uso de los siguientes elementos:

- Aula
- Plataforma "Moodle"
- Laboratorio informático
- Gimnasio
- Instrumentación para el registro de diferentes variables (rádar, plataformas de fuerzas, ecógrafo...)
- Software informático para el registro y análisis (Kinovea, Mylab Desk, Nexus...)

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG02. Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

- CG04. Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo
- CG06. Conocer y actuar dentro de los principios éticos necesarios para el correcto ejercicio profesional

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01. Conocer y comprender el objeto de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- CE02. Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones
- CE03. Conocer y comprender los factores fisiológicos y biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física y el deporte
- CE07. Conocer y comprender los fundamentos, estructuras y funciones de las habilidades y patrones de la motricidad humana
- CE13. Aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales a los diferentes campos de la actividad física y del deporte
- CE15. Identificar los riesgos que se derivan para la salud, de la práctica de actividades físicas inadecuadas
- CE26. Capacidad para integrar a las personas con discapacidad en el ámbito deportivo

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Conocer y entender los principios y conceptos básicos que rigen el movimiento.
- Aplicar y analizar los principios biomecánicos del movimiento.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BLAZEVICH, A. (2013). Biomecánica deportiva. Manual para la mejora del rendimiento. Editorial Paidotribo, Badalona, España.

IZQUIERDO, M. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Editorial Médica Panamericana, Madrid, España.

PÉREZ SORIANO, P, LLANA BELLOCH, S. (2015). Biomecánica básica aplicada a la actividad física y el deporte. Editorial Paidotribo, Badalona, España.

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.e-sibb.org/>

Web oficial de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales

### PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

#### METODOLOGÍAS:

##### MÉTODO DIDÁCTICO:

El profesor presentará y desarrollará los contenidos fundamentales de la asignatura a través de exposiciones magistrales.

##### MÉTODO DIALÉCTICO:

El profesor promocionará el debate, la reflexión y el pensamiento crítico de los alumnos a través de actividades que impliquen un alto grado de implicación. Estas actividades serán desarrolladas durante las tutorías grupales y algunas actividades en el aula.

##### MÉTODO HEURÍSTICO:

Tras la explicación teórica de cada tema, los alumnos deberán afianzar y completar su formación a través de diferentes actividades de carácter eminentemente práctico y que serán ejecutadas en el aula y en el gimnasio de la universidad.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

##### BLOQUE I. BIOMECÁNICA

###### TEMA 1. Introducción a la Biomecánica.

###### Semana 1

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica.

###### TEMA 2. Historia, evolución y estado actual de la Biomecánica.

###### Semana 2

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, seminario.

###### TEMA 3. Mediciones, magnitudes y sistemas de unidades.

###### Semana 3

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, laboratorio.

###### TEMA 4. Vectores y funciones trigonométricas.

###### Semana 4

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica.

###### TEMA 5. Sistemas de referencia.

###### Semana 5

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, Tutoría Grupal I.

##### BLOQUE II. BASES MECÁNICAS DEL MOVIMIENTO

###### TEMA 6. Cinemática.

###### Semana 6

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, laboratorio.

###### TEMA 7- Dinámica-Cinética.

###### Semana 7

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, laboratorio.

###### TEMA 8- Dinámica-Estática.

###### Semana 8

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, laboratorio, evaluación.

###### TEMA 9- Energética del movimiento.

## Semana 9

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica.

TEMA 10. Dinámica de los fluidos.

## Semana 10

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, tutoría grupal II.

## BLOQUE III. BIOMECÁNICA ESTRUCTURAL Y DE MATERIALES

TEMA 11. Biomecánica de los tejidos biológicos de carácter estructural .

## Semana 11

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica.

TEMA 12. Vestimenta deportiva, pavimentos y calzado deportivo.

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, laboratorio, tutoría grupal III.

## Semana 12

## BLOQUE IV. APLICACIONES DE LA BIOMECÁNICA DE LA A.F. Y DEL DEPORTE

TEMA 13. La marcha humana y la carrera, saltos, recepciones, lanzamientos y golpesos.

## Semana 13

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, visita a un laboratorio biomecánico.

TEMA 14. Aplicaciones de la biomecánica en el deporte.

## Semana 14

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica.

TEMA 15. Ergonomía aplicada a las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

## Semana 15

Actividades formativas: Clase presencial, clase práctica, tutoría grupal IV.

Esta planificación puede verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

## PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
Trabajo															X	X	X	
Informe de prácticas															X	X	X	
Prueba de evaluación 1								X								X	X	
Prueba de evaluación 2															X	X	X	

## CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

### Evaluación en Convocatoria Ordinaria

#### Prueba parcial (40%)

La prueba de evaluación 1 se llevará a cabo en la fecha previamente descrita. Esta prueba de evaluación contendrá pruebas objetivas y pruebas de respuesta corta. Esta prueba tendrá un valor de un 40% sobre la calificación final de la asignatura. Los alumnos que obtengan 4 o más puntos sobre 10 en el examen parcial, no tendrán que volver a examinarse de los contenidos de dicha prueba en la prueba final de la asignatura. Por el contrario, en el caso de que no se haya alcanzado esta nota de corte, la prueba de evaluación 1 se incluirá de nuevo en la prueba final de la asignatura, respetando esta misma ponderación.

#### Prueba final de convocatoria ordinaria (40%)

La prueba de evaluación 2 se llevará a cabo dentro del periodo ordinario de exámenes, y supondrá otro 40% de la nota final. Esta prueba de evaluación contendrá pruebas objetivas y pruebas de respuesta corta. En el caso de aquellos alumnos que no hubiesen obtenido una nota igual o superior a 4 sobre 10 en la prueba de evaluación 1, a continuación, y una vez finalizada la prueba de evaluación 2, deberán llevar a cabo la prueba de evaluación 1 nuevamente, que volverá a tener una ponderación del 40% de la nota final. Para poder superar la asignatura en la convocatoria ordinaria el alumno deberá alcanzar una nota igual o superior a 4 sobre 10 en cada una de las dos pruebas de evaluación 1 y 2 independientemente. En el caso de no cumplirse este criterio, la asignatura aparecerá como suspensa en la convocatoria ordinaria, y la nota reflejada será la menor de ambas. En este caso, el alumno deberá examinarse de todos los contenidos en la convocatoria extraordinaria.

#### Informe de prácticas (10%)

Los alumnos deberán presentar durante la última semana de curso un cuaderno de campo que recoja las sesiones prácticas realizadas durante el semestre. No se podrán presentar en el cuaderno de campo final prácticas a las que no se haya asistido. En caso de que el profesor detecte este hecho, el cuaderno de campo será calificado con un 0. El número de prácticas contempladas en el cuaderno de campo final, será uno de los criterios de evaluación que el profesor tendrá en cuenta a la hora de calificar dicho cuaderno. No es requisito indispensable para aprobar la asignatura presentar o aprobar el informe de prácticas.

#### Trabajo (10%)

Los alumnos deberán presentar durante la última semana de curso un trabajo que consistirá en una breve revisión bibliográfica sobre alguno de los instrumentos de análisis biomecánico vistos en clase a lo largo del curso. Es obligatorio presentar el trabajo para poder superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, sin embargo, no es imprescindible aprobarlo. En el caso de que el trabajo sea presentado bajo graves defectos de contenido o de forma, será considerado como no presentado.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, la media de todos los sistemas de evaluación deberá ser igual o superior a 5 puntos.

### Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

No se guardan notas de la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, se examinarán de toda la asignatura a través de una prueba de evaluación teórico-práctica sobre todos los contenidos expuestos a lo largo del curso y que supondrá el 100% de la nota. Esta prueba de evaluación contendrá pruebas objetivas y pruebas de respuesta corta.

Notas comunes a la evaluación en Convocatoria Ordinaria y Extraordinaria

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	40%
Trabajos y proyectos	10%
Pruebas objetivas	40%
Informes de prácticas	10%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.