

# Guía docente

## Biomecánica

### Grado, centro y curso académico

<b>GRADO</b>	Fisioterapia
<b>CENTRO</b>	Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2024-2025

## SUMARIO

[1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA](#)

[2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA](#)

[3. CONTEXTO](#)

[4. COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN LA ASIGNATURA](#)

[5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA](#)

[6. METODOLOGÍA, ACTIVIDADES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE](#)

[7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA Y DE SUS COMPETENCIAS](#)

[8. BIBLIOGRAFÍA](#)

[9. CRONOGRAMA](#)

## 1. Descripción de la asignatura

<b>DENOMINACIÓN OFICIAL</b>	Biomecánica
<b>CÓDIGO IDENTIFICATIVO</b>	407007
<b>UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS</b>	Módulo I. Formación básica en Ciencias de la Salud
<b>CRÉDITOS ECTS</b>	6
<b>DEPARTAMENTO RESPONSABLE</b>	Ciencias Sociales y de la Salud
<b>CARÁCTER</b>	Formación básica (FB)
<b>IDIOMA DE IMPARTICIÓN</b>	Castellano
<b>MODELO DE DOCENCIA</b>	C1
<b>NÚMERO DE HORAS DE CLASE QUE SUPONE CADA ACTIVIDAD</b>	- Enseñanzas Básicas (EB): 30 - Enseñanzas Prácticas y Desarrollo (EPD): 30 - Actividades Dirigidas (AD): 0

## 2. Responsable de la asignatura

<b>CATEGORÍA</b>	Profesor Doctor
<b>NOMBRE COMPLETO</b>	Juan José Casañas Díaz
<b>EMAIL</b>	<a href="mailto:jjcasanas@centrosanisidoro.es">jjcasanas@centrosanisidoro.es</a>

## 3. Contexto

### **Breve descripción de la asignatura**

Esta asignatura, junto con las de Anatomía, Fisiología y Bioquímica a dotan al alumno de las bases esenciales para el conocimiento del organismo humano sano y de sus estructuras y procesos vitales, conocimientos que luego serán aplicados cuando los alumnos cursen el resto de las asignaturas de procedimientos generales y específicos de la fisioterapia.

El conocimiento de esta materia es esencial para la comprensión de las bases teóricas y prácticas de la estructura y movimiento del ser humano y es fundamental para el estudio de materias ulteriores como la Cinesiterapia, la Terapia Manual, la Fisioterapia en las Disfunciones del Aparato Locomotor, y la Fisioterapia de la Actividad Física y el Deporte, entre otras. Asimismo, el conocimiento de la Biomecánica aporta al alumno los fundamentos esenciales para la correcta identificación e interpretación de la postura y movimientos normales, frente a aquellos derivados de condiciones alteradas.

### **Objetivos en términos de resultados del aprendizaje**

Una vez cursada la asignatura, el alumno:

- Conoce los principios y teorías de los agentes físicos.
- Comprende los efectos que originan sobre el organismo y la materia e identifica sus aplicaciones fisioterapéuticas.
- Conoce y comprende los principios de la biomecánica y la electrofisiología y utiliza sus principales aplicaciones en el campo de la Fisioterapia.
- Conoce los fundamentos, procedimientos, interpretación y valores de referencia de la biomecánica articular.
- Relaciona los conocimientos adquiridos en estas materias con las necesidades funcionales de los, y las, pacientes y los resultados esperados de la intervención terapéutica.

### **Prerrequisitos**

No procede

## **Recomendaciones previas a cursar la asignatura**

No procede

## **Aportaciones al plan formativo**

Esta asignatura está ubicada en el primer curso del Grado de Fisioterapia, dentro del Módulo I “Formación básica en Ciencias de la Salud”. La asignatura es fundamental para entender cómo el organismo humano adquiere una forma, mantiene su postura y produce movimiento en condiciones normales. Junto con la asignatura Fisiología, que describe cómo funcionan los distintos órganos y sistemas del cuerpo de forma aislada y en su conjunto, y la asignatura de Anatomía, que analiza de forma descriptiva las partes que componen el organismo, la Biomecánica indica cómo interaccionan todas estas partes desde un punto de vista mecánico, para posibilitar la postura y el movimiento. Las tres asignaturas se imparten en el primer curso y se complementan para que los alumnos obtengan rápidamente en su formación los conocimientos y habilidades que más tarde tendrán que aplicar en otras asignaturas. En resumen, la materia de Biomecánica aporta el marco conceptual y cognoscitivo fundamental para el entendimiento físico de las estructuras del aparato locomotor y su relación con la motricidad humana. Es fundamental además en el desarrollo y adquisición de diversas competencias necesarias para el desempeño profesional futuro de los alumnos.

## **4. Competencias que se desarrollan en la asignatura**

### **a) Competencias básicas**

CB01: 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.

CB02: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB03: Que los estudiantes tengan 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.

CB04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas o soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## **b) Competencias generales**

CG01: Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.

CG02: Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.

CG03: Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica propiamente dicha a aplicar en la clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.

CG05: Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.

CG06: Valoración diagnóstica de cuidados de fisioterapia según las normas y con los instrumentos de validación reconocidos internacionalmente.

## **c) Competencias transversales**

CT01: Capacidad de análisis y síntesis.

CT02: Capacidad de organización y planificación.

CT03: Dominar la comunicación oral y escrita en la lengua castellana.

CT05: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

CT06: Capacidad de gestión de la información.

CT07: Capacidad de resolución de problemas.

CT09: Capacidad de trabajo en equipo intradisciplinar e interdisciplinar.

CT10: Demostrar habilidades en las relaciones interpersonales.

CT11: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad, actuando con honestidad, tolerancia y respeto a la diversidad.

CT12: Desarrollar el razonamiento crítico.

CT13: Desarrollar el compromiso ético.

CT14: Capacidad de aprendizaje autónomo.

CT18: Motivación por la calidad, desarrollando responsabilidad y compromiso ético con el trabajo.

#### **d) Competencias específicas**

CE01: Conocer los principios y teorías de los agentes físicos y sus aplicaciones en fisioterapia. Comprender los principios de la biomecánica y la electrofisiología, y sus principales aplicaciones en el ámbito de la fisioterapia.

CE07: Identificar las estructuras anatómicas como base de conocimiento para establecer relaciones dinámicamente con la organización funcional.

CE08: Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

CE11: Identificar los cambios producidos como consecuencia de la intervención de la fisioterapia. Fomentar la participación del usuario y familia en su proceso de recuperación.

## 5. Contenidos de la asignatura

**Bloque temático I: INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA Y A LA BIOMECÁNICA. EFECTO DE LAS FUERZAS SOBRE EL ORGANISMO HUMANO Y EL APARATO LOCOMOTOR. EQUILIBRIO POSTURAL Y DINÁMICO.**

Tema 1. Fundamentos de mecánica y movimiento humano. Ámbitos de estudio de la biomecánica.

Tema 2. Factores determinantes del equilibrio postural y dinámico.

**Bloque temático II: ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y ESTUDIO DE LA MARCHA.**

Tema 3. Descripción de los parámetros cinemáticos y cinéticos del movimiento humano.

Tema 4. La marcha: estudio y análisis de la marcha humana.

**Bloque temático III: APLICACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA AL ESTUDIO DE LA FISIOLÓGÍA OSTEOARTICULAR, Y NEUROMUSCULAR.**

Tema 5. Estructura y propiedades físicas de los tejidos del aparato locomotor. Implicaciones osteoarticulares en la estática y el movimiento.

Tema 6. Implicaciones neuromusculares en la postura y movimiento.

**Bloque temático IV: BIOMECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL APARATO LOCOMOTOR.**

Tema 7. Biomecánica del miembro inferior.

Tema 8. Biomecánica de la columna vertebral.

Tema 9. Biomecánica del miembro superior.

## 6. Metodología, actividades formativas y recursos para el aprendizaje

Las metodologías docentes quedarían divididas de acuerdo a las actividades formativas, según la Memoria de Verificación y atendiendo a la asignatura, en:

	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
<p><b>Actividades Básicas (EB)</b></p> <p>Se imparten sobre el grupo completo y comprende la lección magistral del profesor, así como el análisis de supuestos, debates y proyección. Se incorpora la enseñanza teórica, los fundamentos metodológicos y los conceptos esenciales de la disciplina. Podrán integrarse también conferencias y proyecciones diversas.</p> <p>Recursos: aula, proyector, ordenador, plataforma virtual.</p>	30	50%
<p><b>Enseñanzas de Prácticas y de Desarrollo (EPD)</b></p> <p>Se imparten sobre grupos reducidos. Su contenido versa sobre las prácticas en laboratorio y sobre el desarrollo de casos prácticos que faciliten la adquisición de competencias por parte del estudiante. Se realizarán búsquedas de información en internet, se analizarán artículos científicos, se utilizarán recursos electrónicos y biblioteca, se elaborarán esquemas, ejes cronológicos, algoritmos y mapas conceptuales y se realizan presentaciones orales de trabajos.</p>	30	50%



<p>Recursos: aula, proyector, ordenador, plataforma virtual, recursos digitales CUSI y UPO, canal youtube, plataformas específicas de fisioterapia de carácter científico y profesional.</p>		
--	--	--

## 7. Criterios generales de evaluación de la asignatura y de sus competencias

El sistema de evaluación se regirá conforme a lo establecido por la [Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, de 3 de junio de 2014.](#)

<p><b>1ª convocatoria ordinaria</b> (convocatoria de curso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La calificación de la asignatura se rige por el principio de evaluación continua.</li> <li>b) Las calificaciones obtenidas en las distintas actividades de evaluación continua desarrolladas durante el periodo de docencia presencial supondrán un 50% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades realizadas a lo largo de dicho periodo, las cuáles aparecen en el subapartado Sistemas de evaluación.</li> <li>c) La participación en clase supone un 10% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades asociadas a este apartado y realizadas en clase a lo largo del periodo de docencia.</li> <li>d) La prueba objetiva de evaluación final, representa el 40% de la calificación final de la asignatura.</li> <li>e) La calificación de la asignatura será el resultado de sumar ponderadamente las notas anteriores.</li> </ul>
<p><b>2ª convocatoria ordinaria</b> (convocatoria de recuperación de curso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si el estudiante superó con éxito las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, la prueba o pruebas de evaluación tendrán el mismo valor porcentual que en la convocatoria ordinaria de curso, y la calificación final de la asignatura será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua con las obtenidas en la prueba o pruebas de evaluación de la convocatoria de recuperación de curso, respetando las ponderaciones que tengan.</li> <li>b) Los alumnos que no hayan seguido el proceso de evaluación</li> </ul>

	<p>continua o no hayan superado la misma, se les evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, a través del formato de <b>prueba única</b>.</p> <p>c) La prueba única consistirá en un examen escrito compuesto por 30 preguntas de multiopción y elección única, 3 preguntas abiertas de extensión media, 1 problema y 2 cuestiones teórico-prácticas vinculadas con la aplicación de los contenidos trabajados en las EB y EPD.</p> <p>d) Aunque el estudiante haya superado con éxito el conjunto de las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, tendrá derecho a ser evaluado del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, optando al 100% de la calificación total de la asignatura, siempre que <b>renuncie expresamente a la calificación obtenida en aquellas</b>. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador. En este caso, el/la alumno/a se examinará a través de la prueba única descrita en el apartado <i>anterior</i>.</p> <p>e) Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria de curso y de recuperación, deberán matricularse de nuevo de la asignatura y desarrollar la misma iniciando el proceso de aprendizaje y evaluación continua sin que quepa acudir a convocatoria extraordinaria, salvo lo dispuesto en el apartado siguiente.</p>
<p><b>Convocatoria extraordinaria</b></p>	<p>Esta convocatoria es la correspondiente al mes de noviembre, que se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de Grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, así como la Normativa de Evaluación de los alumnos de Grado de dicha Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, de modo que permita obtener el 100% de la calificación correspondiente a la asignatura.</p>

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud grave o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo de docencia presencial.

La evaluación de la asignatura se hará de forma continua y se valorarán todas las actividades formativas realizadas durante el periodo de impartición de la materia, es decir, conceptos y procedimientos transmitidos a través de las clases magistrales, enseñanzas de prácticas y de desarrollo y realización de ejercicios individuales o en equipo. La valoración de cada tipo de actividad se hará en función de la dedicación definida para cada una de ellas a través de los siguientes porcentajes:

Para evaluar el cumplimiento de las competencias, se dispone de una tabla detalle donde se indica dónde se adquiere cada una de las competencias asociadas a la asignatura.

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>		<b>PORCENTAJES</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>PRUEBA OBJETIVA ESCRITA U ORAL</b>		<b>50%</b>	
<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentajes</b>	<b>Competencias</b>
Prueba objetiva final	<p>El desarrollo de la prueba consistirá en examen teórico dividido en varias partes (modalidad individual):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25 preguntas de multiopción y elección única (4 puntos).</li> <li>- 2 preguntas abiertas de extensión media (2,5 puntos).</li> <li>- 1 problema (1,5 puntos).</li> <li>- 1 cuestión teórico-práctica (2 puntos).</li> </ul>	50%	CB1, CB4, CB5, CG01, CG02, CG03, CT01, CT02, CT03, CT05, CT06, CT07, CT12, CT14, CT18, CE01, CE07, CE08
<b>EVALUACIÓN DE TRABAJOS O PROYECTOS, INDIVIDUALES O EN GRUPO REALIZADOS POR EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE IMPARTICIÓN DE LA MATERIA</b>		<b>50%</b>	
<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentajes</b>	<b>Competencias</b>
Bloque trabajos 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de trabajos relacionados con las sesiones prácticas.</li> <li>- Modalidad: grupal o individual.</li> </ul>	26,5 %	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5  CG01, CG02, CG03, CG05, CG06  CT01, CT05,

			CT06, CT07, CT09, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT18, CE01, CE07, CE08, CE11
Bloque trabajos 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de una serie de problemas.</li> <li>- Modalidad: individual.</li> </ul>	4%	CB02, CB04, CG02, CT01, CT07, CT12, CT14, CE01.
Bloque trabajos 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba de seguimiento con estructura similar al examen final.</li> <li>- Modalidad: individual.</li> </ul>	13,5 %	CB1, CB4, CB5, CG01, CG02, CG03, CT01, CT02, CT03, CT05, CT06, CT07, CT12
<b>Actividades de participación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentajes</b>	<b>Competencias</b>
Bloque participación 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constará de pruebas específicas durante las clases teóricas o prácticas.</li> <li>- Modalidad: individual.</li> </ul>	6%	CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG01, CG02, CG03, CG05, CG06, CT01, CT05, CT06, CT07, CT09, CT10, CT11,

			CT12, CT13, CT14, CT18, CE01, CE07, CE08, CE11
--	--	--	---

- **Para superar la asignatura será imprescindible aprobar la evaluación continua y la prueba objetiva.** La puntuación ponderada exigida en cada una de las partes será de 5, como mínimo, para alcanzar el aprobado. El/la alumno/a que no supere la evaluación continua no se podrá presentar a la prueba objetiva.
- La vía y modo de entrega será determinado específicamente en la ficha de descripción del ejercicio en cuestión, disponible en el Google Workspace, en cada asignatura. Se establece en todos los casos una fecha de entrega concreta, variable según la carga del curso. No se podrán entregar las tareas fuera de fecha.
- **La asistencia a las *prácticas pre-clínicas de Fisioterapia*** (integradas dentro de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo y en formato de grupos reducidos) en las que se adquieren competencias generales y específicas de Fisioterapia, **es obligatoria para superar la asignatura**, pudiendo el/la alumno/a faltar a un 20% (10% de las horas de forma justificada).

## 8. Bibliografía

- Neumann DA. Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation, 3rd ed. Mosby. 2016.
- Dufour M., Pillu M. Biomecánica Funcional: miembros, cabeza, tronco. 2ª ed. Elsevier. 2018
- Hamill J., Knutzen K. M., Derrick T. R., Biomecánica. Bases del movimiento humano. 4ª ed. Wolters Kluwer. 2017
- Hochschild J. Anatomía funcional para fisioterapeutas. Editorial El Manual Moderno. 1ª Edición. 2017
- Kapandji. A. I. Fisiología Articular. Tomos 1, 2 y 3. 6ª ed. Maloine. 2012
- Calais-Germain B. Anatomía para el movimiento (T. I): introducción al análisis de las técnicas corporales. 12ª ed. La liebre de marzo. 2004
- Nordin M., Frankel V. Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético. 4ª ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2013
- Miralles, R. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. 2ª ed. Masson. 2005
- Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica de Valencia. 1999
- Plas F., Viel E., Blanc Y. La marcha humana. Cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica. Masson. 1996
- Chu DA, Myer GD. Pliometría. Ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo. Paidotribo. 2016.
- Enoka RM. Neuromechanics of human movement. Human Kinetics. 5th edition. 2015
- Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. Springer. 2ª Edición. 2007
- Sahrmann S. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes. Mosby. 2002
- Perry J, Burnfield JM. Gait Analysis: Normal and Pathological Function. Second Edition. SLACK Incorporated. 2010
- Brigaud F. La carrera. Postura, biomecánica y rendimiento. Paidotribo. 2015.



Eston RG, Reilly T. Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Tests, Procedures and Data: Volume One: Anthropometry. Routledge. 2008

Zamorano Zárate, E. Movilización neuromeníngea: tratamiento de los trastornos mecanosensitivos del sistema nervioso. Médica Panamericana. 1ª Edición. 2013

---

Desde la [Biblioteca del Centro Universitario San Isidoro](#) se ha creado un espacio que permite la consulta de:

- La [bibliografía](#) que el profesorado recomienda al alumnado en cada una de las asignaturas que se imparten durante el curso académico, dando a conocer si la obra está disponible en la biblioteca del Centro y/o si es consultable a través de la biblioteca digital de la UPO, y en caso de ser un documento de libre acceso, se facilita el enlace al mismo.
- Una selección de [recursos digitales](#) especializados para el Grado en Fisioterapia.
- Una serie de [tutoriales](#) de uso y acceso a varias bases de datos.

## 9. Cronograma

SEMANA	MODALIDAD		DESCRIPCIÓN
	E.B.	E.P.D.	
1	x		Presentación general de la asignatura: contenidos, metodología, sistema de evaluación  Impartición docente del tema 1
2	x	x	Impartición docente de los temas: 1 y 2  Práctica 1
3	x	x	Impartición docente de los temas: 2  Práctica 2
4	x	x	Impartición docente de los temas: 3  Práctica 3
5	x	x	Impartición docente de los temas: 3 y 4  Práctica 4
6	x	x	Impartición docente de los temas: 4  Práctica 5
7	x	x	Impartición docente de los temas: 5 y 6  Práctica 6
8		x	<b>Prueba de seguimiento.</b>

			Práctica 7
9	x	x	Impartición docente de los temas: 6 y 7 Práctica 8
10	x	x	Impartición docente de los temas: 7 Práctica 9
11	x	x	Impartición docente del tema 8 Práctica 10
12	x	x	Impartición docente de los temas: 8 y 9 Práctica 11
13	x	x	Impartición docente del tema 9 Práctica 12
14	x	x	Repaso de teoría Repaso de prácticas

**EB:** Enseñanzas Básicas

**EPD:** Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo;

**AA:** Actividades Autónomas

**AE:** Actividades de Evaluación

Según el desarrollo del curso y con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza - aprendizaje, el cronograma especificado puede sufrir modificaciones.