



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** BIOFÍSICA Y BIOMECÁNICA

**Tipología:** BÁSICA

**Grado:** 333 - GRADO EN FISIOTERAPIA (TO)

**Centro:** 109 - FACULTAD DE FISIOTERAPIA Y ENFERMERÍA

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://www.uclm.es/toledo/fafeto>

**Código:** 17305

**Créditos ECTS:** 9

**Curso académico:** 2022-23

**Grupo(s):** 40

**Duración:** AN

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>SORAYA PEREZ NOMBELA</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Despacho 1.12 edif Sabatini	ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUP.	926 05 18 56	Soraya.Perez@uclm.es	Lunes de 13:00h a 14:00 h. (Previa cita por correo electrónico).
Profesor: <b>JORGE RODRIGO RODRIGUEZ</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Fisioterapia y Enfermería Toledo/1.13	ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUP.	926 05 16 12	jorge.rodrigo@uclm.es	Martes de 13:00h a 14:00 h. (Previa cita por correo electrónico).

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

**Justificación:** Esta asignatura establece un nexo entre los conocimientos adquiridos en anatomía y fisiología humana, y las bases biofísicas de la aplicación de las diferentes técnicas de Fisioterapia. Se aborda el estudio conceptual de los principios físicos aplicados al cuerpo humano y el comportamiento mecánico de tejidos y articulaciones, que permitirán al estudiante justificar decisiones terapéuticas, así como el análisis de distintas actividades funcionales, que ayudarán a describir y valorar el movimiento normal.

**Relación con otras Asignaturas:** Valoración en Fisioterapia, Anatomía del Aparato Locomotor, Métodos Específicos I, II, III y IV, Especialidades Clínicas I, II, III, IV, V y VI, Introducción a las Prácticas Clínicas, y Prácticum I, II y III.

**Relación con la Profesión:** La Biomecánica y la Biofísica son ciencias básicas imprescindibles para el desarrollo profesional de los fisioterapeutas, tanto para la praxis como para la actividad investigadora.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB1	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.
CB2	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.
CB3	Que los estudiantes tengan la 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.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
E01	Que los estudiantes sepan identificar y describir sistemáticamente las estructuras anatómicas, para su aplicación en las actuaciones de Fisioterapia.
E04	Que los estudiantes comprendan las bases moleculares de las células y los tejidos.
E19	Que los estudiantes sepan aplicar los principios y teorías de la biofísica a las actuaciones de Fisioterapia.
E20	Que los estudiantes sepan explicar las bases físicas del funcionamiento de los principales equipos utilizados en Fisioterapia.
E21	Que los estudiantes comprendan y expliquen los principios de la biomecánica y electrofisiología aplicados a la Fisioterapia.
E22	Que los estudiantes sepan identificar los niveles organizativos de cada estructura anatómica y relacionarlos con su comportamiento biológico y biomecánico, adaptándolo a las diferentes circunstancias y etapas del ciclo vital.
E27	Que los estudiantes sepan enumerar, diferenciar y comprender los efectos de los agentes físicos, justificando su aplicación en Fisioterapia.
E36	Que los estudiantes comprendan y sepan aplicar los principios ergonómicos y antropométricos.
E37	Que los estudiantes sepan analizar, programar y aplicar el movimiento como medida terapéutica.
G01	Que los estudiantes demuestren capacidad para tomar decisiones razonadas y para resolver problemas partiendo de los conocimientos y de la información disponible dentro de su área de estudio.
G03	Que los estudiantes muestren capacidad de análisis y de síntesis oral y escrita e, igualmente, de elaboración y defensa de argumentos.
G04	Que los estudiantes demuestren habilidades de comunicación oral y escrita en castellano.

G05	Que los estudiantes demuestren capacidad de gestionar adecuadamente la información.
G06	Que los estudiantes demuestren capacidad y manejo de las TICs en el ámbito de estudio.
G09	Que los estudiantes sepan utilizar el razonamiento crítico.
G23	Que los estudiantes demuestren poseer y comprender conocimientos en Ciencias de la Salud apoyados en libros de texto avanzados y en la vanguardia de su campo de estudio.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Buscar e interpretar la información recogida en diversos medios (libros de texto, revistas científicas, páginas webs...) relacionada con distintas cuestiones relativas a la biomecánica.

Explicar y aplicar los principios de la electrofisiología a la fisioterapia.

Comprender y razonar los diferentes principios de la biomecánica aplicando estos conceptos a los tejidos orgánicos y las distintas regiones del cuerpo humano.

Conocer y razonar las diferentes ideas básicas en las que se basan los principios de la biofísica desde un punto de vista fisioterápico, sabiendo aplicar estos principios al cuerpo humano, a las actuaciones de fisioterapia y a los diversos aparatos que se utilizarán a lo largo de la vida profesional.

Analizar y describir el comportamiento biomecánico normal y patológico de las diversas estructuras del cuerpo humano y sus actividades más importantes.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA

### Tema 2: LEYES DE ESCALA, ANÁLISIS DIMENSIONAL, ESTRUCTURA FRACTÁLICA DEL CUERPO HUMANO.

### Tema 3: FENÓMENOS FÍSICOS A NIVEL BIOQUÍMICO, BIOINFORMÁTICA Y TRANSCRIPCIÓN DEL ADN.

### Tema 4: TERMODINÁMICA DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS, DIFUSIÓN Y FLUJO, ÓSMOSIS.

### Tema 5: CÁLCULO VECTORIAL, FUERZA, PESO Y MASA. LEYES DE NEWTON

### Tema 6: MOVIMIENTO CIRCULAR, MOVIMIENTO ANGULAR.

### Tema 7: MICROMECAÁNICA TISULAR, TENSEGRIDAD, BIOMATERIALES.

### Tema 8: PPIO. DE ARQUÍMEDES, ECUACIÓN DE BERNOUILLE, FLUJOS, TENSIÓN SUPERFICIAL.

### Tema 9: MECÁNICA DE FLUIDOS EN AP. CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO

### Tema 10: BIOELECTROMAGNETISMO

### Tema 11: RADIACIONES IONIZANTES

### Tema 12: SONIDO EN BIOMEDICINA

### Tema 13: INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA.

Tema 13.1 Factores del entorno y ambientales

Tema 13.2 Hábitos posturales correctos.

Tema 13.3 PRÁCTICA: Ergonomía

### Tema 14: BIOMECAÁNICA DE LOS DIFERENTES TEJIDOS: OSEO, LIGAMENTO, TENDON, CARTILAGO HIALINO, MUSCULO, NERVIYO Y FASCIA

### Tema 15: PRINCIPIOS DE LA BIOMECAÁNICA ARTICULAR

### Tema 16: BIOMECAÁNICA DEL MIEMBRO SUPERIOR

Tema 16.1 PRÁCTICA: Anatomía palpatoria de la biomecánica articular de miembro superior.

Tema 16.2 PRÁCTICA: Valoración funcional de miembro superior.

### Tema 17: BIOMECAÁNICA DE LA CINTURA PÉLVICA Y RAQUIS

Tema 17.1 PRÁCTICA: Sedestación y posicionamiento.

### Tema 18: BIOMECAÁNICA DEL MIEMBRO INFERIOR

### Tema 19: BIOMECAÁNICA DE LA MARCHA

Tema 19.1 PRÁCTICA: Análisis de parámetros espaciales, temporales y cinemáticos de la marcha.

Tema 19.2 PRÁCTICA: Laboratorio de análisis de la marcha. Unidad de Biomecánica asistencial.

Tema 19.3 PRÁCTICA: Valoración funcional de la marcha.

### Tema 20: BIOMECAÁNICA DEL EQUILIBRIO Y LA ESTÁTICA

Tema 20.1 PRÁCTICA: Valoración del Equilibrio.

### Tema 21: MECÁNICA VENTILATORIA

### Tema 22: PRÁCTICA: ACTIVIDAD CONJUNTA DE ANATOMÍA PALPATORIA

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

La práctica de Laboratorio de análisis de la marcha se desarrollará en la Unidad de Biomecánica y Ayudas Técnicas del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo siempre y cuando la disponibilidad de las instalaciones lo permita.

La última práctica será la exposición de la actividad conjunta de anatomía palpatoria que se explicará al inicio del segundo cuatrimestre e involucra a varias asignaturas.

Comentarios adicionales: para el correcto seguimiento de esta materia se recomienda estar matriculado de Anatomía del Aparato Locomotor, Valoración en Fisioterapia y Cinesiterapia.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E04 E19 E20 E21 E22 E27 E36 E37	2.68	67	S	N	El carácter recuperable de esta actividad formativa no implica que se repitan los contenidos teóricos. Las competencias correspondientes se evaluarán en la Prueba final

Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01 E19 E21 G01 G09	0.6	15	S	N	El carácter recuperable de esta actividad formativa no implica que se repitan los contenidos teóricos-prácticos. Las competencias correspondientes se evaluarán en la Prueba final
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G01 G03 G04 G05 G06 G09 G23	0.16	4	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 E01 E04 E19 E20 E21 E22 E27 E36 E37 G01 G03 G04 G05 G06 G09 G23	0.16	4	S	S	Los criterios de evaluación se especifican en el apartado 8 de esta guía
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E04 E19 E20 E21 E22 E27 E36 E37 G01 G05 G09	4.76	119	S	N	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	E21 E22 G01 G03 G04 G05 G23	0.32	8	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E21 E22 G01 G03 G04 G05 G06	0.32	8	S	N	Los criterios de evaluación se especifican en el apartado 8 de la asignatura.
<b>Total:</b>			<b>9</b>	<b>225</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 90</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 135</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	Presentación de documentos relacionados con ciertas prácticas que se desarrollan en la parte de Biomecánica. Y valoración de la participación con aprovechamiento en clase.
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	20.00%	Presentación escrita y/u oral de trabajos teórico-prácticos. Incluyendo en este apartado la Actividad Conjunta de Anatomía Palpatória.
Prueba final	50.00%	50.00%	Prueba que evaluará de manera escrita los contenidos de la asignatura
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

PRUEBA FINAL (escrita, 50%):

- Se evaluarán de manera conjunta la parte de Biofísica y la de Biomecánica.
- Dentro del 50% que vale la prueba final, la parte de Biofísica es un 34% y la de Biomecánica un 66%.
- El examen tendrá una parte tipo test (entre 50 y 70 preguntas) con 4 opciones de respuesta a elegir una, y una parte de problemas. Para obtener la calificación del examen tipo test se aplicará la siguiente fórmula:  
(aciertos-(errores/nº de opciones-1)/nº de preguntas) x nota máxima del test
- Será necesario tener un 40% de la prueba final para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En caso de tener aprobada (con un 5 o más) esta actividad formativa, pero la nota final de la asignatura sale suspenso por el resto de actividades formativas, se guardará la nota de la prueba final solo para la convocatoria extraordinaria.

#### REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (30%):

- Elaboración y presentación grupal de documentos relacionados con las prácticas de laboratorio que se van a desarrollar en la parte de Biomecánica.
- Se realizará la media de los trabajos presentados, pudiendo sumar puntos con la parte de participación y aprovechamiento en clase mediante kahoots.
- Será necesario tener un 40% para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En caso de tener aprobada esta parte (con un 5 o más), se guardará la nota de la convocatoria ordinaria hasta el siguiente curso académico.

#### ELABORACIÓN DE TRABAJOS TEÓRICOS (20%):

- Presentación escrita y oral de trabajos teórico-prácticos.
- En esta parte se reserva hasta 1 punto para la Actividad Conjunta de Anatomía Palpatória.
- Será necesario tener un 40% para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En caso de tener aprobada esta parte (con un 5 o más), se guardará la nota de la convocatoria ordinaria hasta el siguiente curso académico.

SOLO SE TENDRÁ SUPERADA LA ASIGNATURA SI EN EL CONJUNTO DE TODAS LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SE HA OBTENIDO COMO MÍNIMO UN 50% (AL MENOS UN 5 SOBRE 10).

#### Evaluación no continua:

La evaluación de las actividades que sustituyen a las de evaluación continua, se realizará mediante una prueba específica en la que se evaluarán las competencias relacionadas con las distintas actividades formativas.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

PRUEBA FINAL (escrita, 50%):

- Se evaluarán de manera conjunta la parte de Biofísica y la de Biomecánica.
- Dentro del 50% que vale la prueba final, la parte de Biofísica es un 34% y la de Biomecánica un 66%.
- El examen se realizará en el periodo de exámenes extraordinario que corresponda. Tendrá una parte tipo test (entre 50 y 70 preguntas) con 4 opciones de respuesta a elegir una, y una parte de problemas y pregunta corta. Para obtener la calificación del examen tipo test se aplicará la siguiente fórmula:

(aciertos-(errores/nº de opciones-1)/nº de preguntas) x nota máxima del test

- Será necesario tener un 40% de la prueba final para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En esta actividad formativa no se guardará la nota para otros cursos académicos.

#### REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (30%):

- Los documentos presentados relacionados con las prácticas de laboratorio se podrán recuperar presentando un trabajo de características similares, cuyas normas se publicarán por el profesor en la convocatoria correspondiente.
- Será necesario tener un 40% para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En caso de tener aprobada esta parte (con un 5 o más), se guardará la nota de la convocatoria ordinaria hasta el siguiente curso académico.

#### ELABORACIÓN DE TRABAJOS TEÓRICOS (20%):

- Los trabajos teóricos presentados se podrán recuperar presentando un trabajo de características similares, cuyas normas se publicarán por el profesor en la convocatoria correspondiente.
- Será necesario tener un 40% para que haga media ponderada con el resto de partes.
- En caso de tener aprobada esta parte (con un 5 o más), se guardará la nota de la convocatoria ordinaria hasta el siguiente curso académico.

SOLO SE ENTENDERÁ SUPERADA LA ASIGNATURA SI EN EL CONJUNTO DE TODAS LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SE HA OBTENIDO COMO MÍNIMO UN 50% (AL MENOS UN 5 SOBRE 10).

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

De características similares a la convocatoria extraordinaria.

Las actividades formativas de elaboración de informes o trabajos que hayan sido superadas por el estudiante se guardarán hasta el siguiente curso académico.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 22): INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 06-09-2021	<b>Fin del tema:</b> 10-09-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 1	
<b>Tema 2 (de 22): LEYES DE ESCALA, ANÁLISIS DIMENSIONAL, ESTRUCTURA FRACTÁLICA DEL CUERPO HUMANO.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
<b>Periodo temporal:</b> enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 13-09-2021	<b>Fin del tema:</b> 17-09-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 2	
<b>Tema 3 (de 22): FENÓMENOS FÍSICOS A NIVEL BIOQUÍMICO, BIOINFORMÁTICA Y TRANSCRIPCIÓN DEL ADN.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 20-09-2021	<b>Fin del tema:</b> 24-09-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 3	
<b>Tema 4 (de 22): TERMODINÁMICA DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS, DIFUSIÓN Y FLUJO, ÓSMOSIS.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 27-09-2021	<b>Fin del tema:</b> 01-10-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 4	
<b>Tema 5 (de 22): CÁLCULO VECTORIAL, FUERZA, PESO Y MASA. LEYES DE NEWTON</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 04-10-2021	<b>Fin del tema:</b> 08-10-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 5	
<b>Tema 6 (de 22): MOVIMIENTO CIRCULAR, MOVIMIENTO ANGULAR.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	

<b>Inicio del tema:</b> 11-10-2021	<b>Fin del tema:</b> 15-10-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 6	
<b>Tema 7 (de 22): MICROMECAÁNICA TISULAR, TENSEGRIDAD, BIOMATERIALES.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 18-10-2021	<b>Fin del tema:</b> 22-10-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 7	
<b>Tema 8 (de 22): PPIO. DE ARQUÍMEDES, ECUACIÓN DE BERNOUILLE, FLUJOS, TENSIÓN SUPERFICIAL.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 25-10-2021	<b>Fin del tema:</b> 29-10-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 8	
<b>Tema 9 (de 22): MECÁNICA DE FLUIDOS EN AP. CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 02-11-2021	<b>Fin del tema:</b> 05-11-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 9	
<b>Tema 10 (de 22): BIOELECTROMAGNETISMO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 08-11-2021	<b>Fin del tema:</b> 12-11-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 10	
<b>Tema 11 (de 22): RADIACIONES IONIZANTES</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 15-11-2021	<b>Fin del tema:</b> 19-11-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 11	
<b>Tema 12 (de 22): SONIDO EN BIOMEDICINA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
<b>Periodo temporal:</b> septiembre a diciembre	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 22-11-2021	<b>Fin del tema:</b> 26-11-2021
<b>Comentario:</b> BIOFÍSICA tema 12	
<b>Tema 13 (de 22): INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 31-01-2022	<b>Fin del tema:</b> 14-02-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECAÁNICA tema 13 y práctica 1 De esta primera práctica se realizará el primer trabajo escrito que también tendrá una presentación oral entre las semanas 6-7 del segundo cuatrimestre.	
<b>Tema 14 (de 22): BIOMECAÁNICA DE LOS DIFERENTES TEJIDOS: OSEO, LIGAMENTO, TENDON, CARTILAGO HIALINO, MUSCULO, NERVIYO Y FASCIA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	12
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 07-02-2022	<b>Fin del tema:</b> 18-02-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECAÁNICA Tema 14	

<b>Tema 15 (de 22): PRINCIPIOS DE LA BIOMECANICA ARTICULAR</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 18-02-2022	<b>Fin del tema:</b> 18-02-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 15	
<b>Tema 16 (de 22): BIOMECANICA DEL MIEMBRO SUPERIOR</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 21-02-2022	<b>Fin del tema:</b> 28-02-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 16 Este tema tiene la realización de dos prácticas que se realizarán entre las semanas 7-9 del segundo cuatrimestre. Y de la primera práctica deriva la entrega de un trabajo grupal.	
<b>Tema 17 (de 22): BIOMECANICA DE LA CINTURA PÉLVICA Y RAQUIS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 02-03-2022	<b>Fin del tema:</b> 04-03-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 17 Este tema tiene la realización de una práctica que se realizará entre la semana 9 y 10 del segundo cuatrimestre.	
<b>Tema 18 (de 22): BIOMECANICA DEL MIEMBRO INFERIOR</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 07-03-2022	<b>Fin del tema:</b> 11-03-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 18	
<b>Tema 19 (de 22): BIOMECANICA DE LA MARCHA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 14-03-2022	<b>Fin del tema:</b> 22-04-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 19 Durante el desarrollo de este tema se realizarán tres prácticas, de la primera de ellas se desencadena la presentación de un trabajo grupal.	
<b>Tema 20 (de 22): BIOMECANICA DEL EQUILIBRIO Y LA ESTATICA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 02-05-2022	<b>Fin del tema:</b> 06-05-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 20 De este tema se realizará una práctica durante las semanas 13 y 14 del segundo cuatrimestre.	
<b>Tema 21 (de 22): MECÁNICA VENTILATORIA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
<b>Periodo temporal:</b> De enero a mayo	
Grupo 40:	
<b>Inicio del tema:</b> 09-05-2022	<b>Fin del tema:</b> 13-05-2022
<b>Comentario:</b> BIOMECÁNICA Tema 21	
<b>Tema 22 (de 22): PRÁCTICA: ACTIVIDAD CONJUNTA DE ANATOMÍA PALPATORIA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	1
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2

Periodo temporal: De enero a mayo

Grupo 40:

Inicio del tema: 01-02-2022

Fin del tema: 21-05-2021

Comentario: ACTIVIDAD CONJUNTA DE ANATOMÍA PALPATORIA De esta actividad se desarrolla la entrega de otro trabajo escrito en la semana 12 del segundo cuatrimestre y la exposición oral durante la semana 15 del segundo cuatrimestre.

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	67
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	119
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de revisiones]	8
<b>Total horas:</b>	<b>225</b>

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Sánchez, J.	Biomecánica de la marcha humana normal y patológica.	Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)	Valencia	84-604-8054-2	1993	
Molina-Rueda F., Carratalá-Tejada M.	La Marcha Humana. Biomecánica, evaluación y patología.	Panamericana.	Madrid	9788491104056	2020	
BLANDINE CALAIS-GERMAIN	Anatomía para el movimiento	La liebre de Marzo		9788487403132	2014	
LABAJOS CLAROS, MARIANO	Iniciación al estudio de la biofísica	Anaya	Madrid	9788466743945	2005	
Pedraza Velasco M. L.	Física aplicada a las ciencias de la salud	Masson			2000	
Angulo, T	Serie Biomecánica Clínica <a href="http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/issue/view/27/showToc">http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/issue/view/27/showToc</a>				2010	
Seco, J	Métodos Específicos de Intervención en Fisioterapia. Serie Sistema Músculo-Esquelético. Volumen I	Panamericana	Madrid	978-84-9835-943-5	2015	
Neumann, Donald A.	Fundamentos De Rehabilitación Física . Cinesiólogía Del Sistema Musculoesquelético	Paidotribo		8480198133	2007	