

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Fisiología Humana II - Bioquímica
Código	E000004892
Título	<a href="#">Graduado o Graduada en Fisioterapia por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Fisioterapia [Primer Curso] Grado en Fisioterapia - SR [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Anual
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Responsable	Marta Benito Miguel
Horario	Establecido por Jefatura de Estudios
Horario de tutorías	Acordado previamente con el alumno a través de los correos electrónicos de los profesores

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Marta Benito Miguel
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas (SR)
Despacho	San Rafael. Despacho 5.2
Correo electrónico	mbenitom@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Carlos López Moreno
Departamento / Área	Área de Fisioterapia
Despacho	San Juan de Dios. Despacho 1-10
Correo electrónico	clopez@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Nuria María de Castro de Frutos
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas (SR)
Despacho	San Juan de Dios. Despacho 1-10
Correo electrónico	ndecastro@comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
------------------------------------



La bioquímica es la ciencia que estudia las moléculas químicas que forman parte de los seres vivos y sus procesos metabólicos, permitiéndonos profundizar en el funcionamiento de las células y sus respuestas ante un cambio en las condiciones intra y extracelulares, herramienta imprescindible para comprender el funcionamiento del ser humano en situaciones tanto de salud como de enfermedad. Con los conocimientos que se obtengan en esta asignatura, los futuros fisioterapeutas podrán establecer las bases para la adquisición de conocimientos posteriores que les permita tratar a los pacientes de forma integral en su ejercicio profesional.

El conocimiento de los contenidos de la asignatura de Fisiología del ejercicio contribuirá a la formación integral del fisioterapeuta, al permitirle profundizar en la comprensión de los fenómenos de adaptación de los diferentes sistemas y funciones fisiológicas, como respuesta a la realización de la actividad físico-deportiva.

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG01</b>	Capacidad de análisis y síntesis	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas para sintetizar textos y así como sistemas para analizar y extraer conclusiones.
	<b>RA2</b>	Utiliza las herramientas de análisis y síntesis para la extracción de información.
	<b>RA3</b>	Sintetiza la información extraída a través las herramientas de análisis en los distintos apartados de la materia.
<b>CG02</b>	Capacidad de organización y planificación	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas para organizar la información recibida así como los sistemas de planificación de actividades.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas para organizar la información recibida así como los sistemas de planificación de actividades en la materia.
	<b>RA3</b>	Integra de forma organizada y planificada las actividades de la materia.
<b>CG03</b>	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas de la comunicación oral y las estructuras de la comunicación escrita en lengua nativa.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas de comunicación oral y escrita en el desarrollo de la materia.
	<b>RA3</b>	Demuestra habilidad en las exposiciones orales y escritas extrayendo la información relevante para la materia.
<b>CG06</b>	Capacidad de gestión de la información	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas necesarias para la gestión de la información relativa a su materia.



	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas oportunas en la organización y gestión de la información.
	<b>RA3</b>	Integra toda la información recibida relativa a su materia.
<b>CG07</b>	Resolución de problemas	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas necesarias para la resolución de problemas propios la materia.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas necesarias para la resolución de problemas propios la materia.
	<b>RA3</b>	Resuelve los problemas razonando la solución adoptada.
<b>CG09</b>	Trabajo en equipo	
	<b>RA1</b>	Conoce las pautas adecuadas para un efectivo y eficiente trabajo en equipo.
	<b>RA2</b>	Trabaja adecuadamente en equipo.
	<b>RA3</b>	Planifica y evalúa distintos roles de los integrantes del equipo.
<b>CG12</b>	Habilidades en las relaciones interpersonales	
	<b>RA1</b>	Conoce las pautas para unas adecuadas relaciones interpersonales.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas para una adecuada gestión de las relaciones interpersonales.
<b>CG14</b>	Razonamiento crítico	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas necesarias para un adecuado razonamiento crítico.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas necesarias para un adecuado razonamiento crítico.
<b>CG16</b>	Aprendizaje autónomo	
	<b>RA1</b>	Conoce las estrategias para poder desarrollar un adecuado aprendizaje autónomo.
	<b>RA2</b>	Organiza de forma autónoma su propio aprendizaje.
	<b>RA3</b>	Integra los conocimientos de forma autónoma
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CEA27</b>	Mantener una actitud de aprendizaje y mejora	
	<b>RA1</b>	Comprende que es necesaria la actualización de sus conocimientos en las distintas disciplinas para poder llevar a cabo un buen ejercicio profesional.
	<b>RA2</b>	Mantiene una curiosidad científica y de constante aprendizaje y mejora.



ICAI ICAD E CIHS  
Manifiesta respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás

	<b>RA1</b>	Conoce las bases del respeto, de la valoración y de la sensibilidad ante el trabajo de los demás.
	<b>RA2</b>	Respeto y valora el trabajo de sus propios compañeros.
<b>CED01</b>	Conocimientos en Ciencias Biológicas	
	<b>RA1</b>	Identifica las estructuras bioquímicas, fisiológicas y anatómicas del cuerpo humano.
	<b>RA2</b>	Mantiene una visión integrada y coordinada entre los aspectos morfológicos y funcionales de cada uno de los elementos que en su armónica conjunción constituyen el cuerpo humano.
<b>CEP09</b>	Examinar y valorar el estado funcional del paciente/usuario	
	<b>RA1</b>	Conoce y comprende la estructura y función de los órganos que constituyen cada aparato y sistema.
<b>CEP19</b>	Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional	
	<b>RA1</b>	Conoce y elige las fuentes de información más apropiadas.
<b>CEP20</b>	Desarrollar la función docente	
	<b>RA1</b>	Aprende a preparar distintos temas objeto de estudio en esta disciplina, a utilizar los medios materiales y audiovisuales a su alcance y a transmitir los temas preparados al resto de compañeros.
	<b>RA2</b>	Demuestra habilidades en la presentación oral de temas a sus compañeros.
<b>CEP21</b>	Mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes	
	<b>RA1</b>	Comprende que la disciplina objeto de estudio evoluciona con el tiempo gracias a la investigación.
	<b>RA2</b>	Utiliza los recursos bibliográficos de manera habitual para mantener actualizados los conocimientos sobre la disciplina.
	<b>RA3</b>	Maneja una terminología común relativa a la estructura y función del cuerpo humano.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### BLOQUE BIOQUÍMICA

##### Módulo 1: Introducción a la bioquímica

Conceptos generales. El átomo de carbono. El agua. Equilibrio ácido-base.

##### Módulo 2: Bioenergética



**Módulo 3: Glúcidos**

Estructura, nomenclatura, funciones y clasificación. Metabolismo glucídico.

**Módulo 4: Lípidos**

Estructura, nomenclatura, funciones y clasificación. Metabolismo lipídico.

**Módulo 5: Proteínas**

Estructura y propiedades de los aminoácidos. Funciones y estructura de proteínas. Enzima. Metabolismo de las proteínas.

**Módulo 6: Transmisión de la información genética**

Estructura y función de los ácidos nucleicos. Metabolismo de los ácidos nucleicos.

**BLOQUE FISIOLÓGIA HUMANA II**

**Módulo 1: Complejo Neuromuscular**

Estructura del músculo esquelético. Tipos de contracción. Tipos de fibras musculares. Fisiología de la contracción muscular.

**Módulo 2: Metabolismo y ejercicio**

Integración metabólica: sistema anaeróbico aláctico, sistema anaeróbico láctico, sistema aeróbico. Consumo de oxígeno durante el ejercicio. Déficit de oxígeno, deuda de oxígeno y consumo de oxígenos de la recuperación.

**Módulo 3: Adaptaciones al ejercicio del sistema cardiovascular**

Respuestas del sistema cardiovascular durante el ejercicio y adaptaciones tras la exposición prolongada.

**Módulo 4: Adaptaciones al ejercicio del sistema respiratorio**

Respuestas del sistema respiratorio durante el ejercicio y adaptaciones tras la exposición prolongada.

**Módulo 5: Adaptaciones al ejercicio del complejo neuromuscular**

Adaptaciones del complejo neuromuscular tras la exposición prolongada al ejercicio. Ganancia de fuerza. Tipos de fortalecimiento.

**METODOLOGÍA DOCENTE**

**Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

Clases expositivas, explicativas y/o demostrativas de los contenidos de la asignatura, apoyadas con presentaciones realizadas por el profesor. Su objetivo es la explicación de conceptos, enfoques y fenómenos propios de la asignatura. Competencias generales: CG1, CG6 y CG14. Competencias específicas: CED1, CEP9, CEP21 y CEA27.

Las clases prácticas son sesiones presenciales de tipo monográfico supervisadas por el profesor o un experto, en los que el estudiante se convierte en el motor principal de la clase. Competencias generales CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG9, CG12 y CG14. Competencias específicas: CED1, CEP9, CEP19, CEP20, CEP21, CEA27 y CEA31.

La resolución de casos, problemas y actividades dirigidas consisten en casos clínicos, ejercicios o trabajos dirigidos planteados a los alumnos para su ejecución, bien de forma individual o grupal, bajo la supervisión del profesor y con su ayuda. Competencias generales:



CG1, CG2, CG3, ICA1, ICADE, CIHS Competencias específicas: CED1, CEP21 y CEA27.

El trabajo autónomo del estudiante incluirá principalmente actividades de estudio y trabajo, individual o grupal, para la preparación de exámenes y trabajos. Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG9, CG14 y CG16. Competencias específicas: CED1, CEP9, CEP20, CEPO21 y CEA27.

Las actividades de tutoría, personales o grupales son tiempos de seguimiento realizados por el profesor con el objetivo de acompañar el aprendizaje del alumno, revisando contenidos, materiales y aclarando dudas surgidas en las clases teóricas, en los seminarios y actividades grupales o en el propio desarrollo del trabajo autónomo del estudiante. Competencias generales: CG1, CG2, CG6, CG7 y CG14. Competencias específicas: CED1, CEP9 y CEP19.

### Metodología Presencial: Actividades

Clases expositivas: orientadas a la comprensión de los contenidos de la asignatura y a la explicación de los conceptos necesarios para que el alumno pueda realizar posteriormente el trabajo autónomo. En dichas clases se fomentará la participación de los alumnos y la solicitud de aclaración de aquellas dudas que puedan surgir durante el desarrollo de estas o durante el aprendizaje autónomo.

Clases prácticas, resolución de casos y problemas y preguntas dirigidas: se realizará la resolución de casos y problemas, de forma individual o grupal y la exposición de temas concretos propuestos por el profesor o por los propios alumnos. El objetivo de estas clases será, además de la adquisición de conocimiento, fomentar la participación activa y el desarrollo de estrategias para el trabajo en equipo.

Tutorías presenciales, individuales o grupales: además del seguimiento del aprendizaje y resolución de dudas, el estudiante también podrá recibir ayuda sobre el abordaje del estudio de la asignatura.

### Metodología No presencial: Actividades

Trabajo autónomo del alumno: incluirá el análisis, estudio y asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura impartidos en las clases teóricas, la búsqueda de materiales bibliográficos complementarios, su lectura y comprensión, la elaboración de resúmenes, esquemas y/o cuadros, y la elaboración del trabajo grupal requerido por el profesor.

Tutorías no presenciales: en función de la naturaleza de la consulta y de las necesidades concretas de cada alumno, se podrán realizar tutorías no presenciales a través del correo electrónico.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clases expositivas	Clases prácticas (habilidades y simulación, role playing y resolución de casos y problemas)	Resolución de casos, problemas y preguntas dirigidas	Tutorías
46.00	1.00	12.00	1.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo	Trabajo dirigido	Resolución de casos, problemas y preguntas dirigidas	
107.00	10.00	3.00	
<b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
---------------------------	-------------------------	------

Prueba escrita	Se evaluará el conocimiento y dominio de los conceptos básicos, la adecuación de la respuesta, la capacidad de síntesis y la correcta expresión de la misma.	70 %
Presentación oral y/o escrita de trabajos dirigidos	Se evaluará la adecuación de los contenidos del trabajo.	15 %
Prueba práctica	Adecuada aplicación de los conocimientos adquiridos, tanto en clase como de forma autónoma, individual o grupal, en la resolución de ejercicios y casos prácticos.	15 %

## Calificaciones

El Artículo 168 del Reglamento General de la Universidad Pontificia Comillas, recoge las disposiciones en materia de infracciones del alumnado, desde las más leves a las más graves y las sanciones. En el apartado A & 2. e) y j) *se considera falta grave, las acciones tendentes a falsear y/o defraudar en los sistemas de evaluación y el mal uso o uso indebido de herramientas o recursos informáticos.* En el apartado B & 4) y 5) se pueden consultar las sanciones correspondientes.

### Convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Para aprobar la asignatura el alumno deberá alcanzar una puntuación mínima de 5,0 en cada uno de los dos bloques que conforman la asignatura (Fisiología humana II y Bioquímica), calculándose la nota final a través de la media aritmética de estas dos calificaciones.

### Alumnos con escolaridad cumplida:

Aquellos alumnos con la escolaridad cumplida no tendrán que asistir a las clases y, serán evaluados siguiendo los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

Adjuntamos los enlaces de los libros electrónicos para que podáis utilizarlos desde cualquier lugar. También, los libros físicos podéis utilizar ediciones anteriores que tiene la biblioteca, en este apartado ponemos las más actuales.

### BIOQUÍMICA

- Feduchi E, Blasco I, Romero C, Yáñez, E. Bioquímica: conceptos esenciales. 3ª ed. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2020. **Edición electrónica en EUREKA: <https://biblioteca.comillas.edu/digital/abnetopac.exe?TITN=567702>**
- Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L. Bioquímica: Curso básico. Barcelona: Reverté; 2014.
- Lozano Teruel JA, Galindo Cascales JD, García-Borrón Martínez JC, Martínez-Liarte JH. Bioquímica y Biología molecular para ciencias de la salud. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2005.
- Meisemberg G, Simmons WH. Principios de Bioquímica médica. Elsevier; 2018.
- Melo V, Cuamatzi O. Bioquímica de los procesos metabólicos. 2ª ed. Editorial Reverté; 2013.
- Teijón JM, Garrido A. Fundamentos de Bioquímica Estructural. Madrid: Tébar; 2017.



## FISIOLOGÍA HUMANA II

- Katch VL, McArdle WD, Katch FI. Fisiología del ejercicio. Fundamentos 4ª Ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid; 2015. **Edición electrónica en EUREKA:** <https://biblioteca.comillas.edu/digital/abnetopac.exe?TITN=623960>
- López Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del ejercicio. 4a Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2022. **Edición electrónica en EUREKA:** <https://biblioteca.comillas.edu/digital/abnetopac.exe?TITN=623961>
- Barbany JR. Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento. 2a Ed. Zaragoza:Editorial Paidotribo; 2021.
- McArdel WD. Fundamentos de fisiología del ejercicio. Madrid : McGraw-Hill Interamericana; 2004.
- Katch, VL, McArdel WD, Katch, KI. Fisiología del ejercicio: Fundamentos. 4ª Ed. Madrid: Panamericana; 2015. **Edición electrónica en EUREKA:** <https://biblioteca.comillas.edu/digital/abnetopac.exe?TITN=623960>
- Tortora GJ, Derrickson BH. Principios de anatomía y fisiología. Argentina: Médica Panamericana; 2018. **Edición electrónica en EUREKA:** <https://biblioteca.comillas.edu/digital/abnetopac.exe?TITN=456817>

## Bibliografía Complementaria

### BIOQUÍMICA

- Devlin TM. Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. Barcelona: Reverte; 2015.
- Lieberman M, Marks AD. Marks: Bioquímica médica básica: un enfoque clínico. Barcelona: Lippincott, Williams & Wilkins; 2013.
- Mathews CK, Van Holde KE. Bioquímica. Madrid: Pearson; 2010.
- Nelson DL, Cox MM. Lehninger: Principios de bioquímica. 7ª ed. Barcelona: Omega; 2018
- Richard AH. Bioquímica. Barcelona: Lippincott, Williams & Wilkins; 2014.
- Voet D. Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.

### FISIOLOGÍA HUMANA II

- Costanzo LS. Fisiología (7ª ed.). Barcelona: Elsevier; 2019.
- Fox SI. Fisiología humana (14ª ed.). México: McGraw-Hill; 2017.
- Preston RR, Wilson TE. Fisiología. Barcelona: Wolters Kluger Lippincott Williams & Wilkins, D.L; 2013
- Rhoades RA, Bell DR. Fisiología Médica. Fundamentos de medicina clínica (5ª ed.). Barcelona: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, D.L; 2019.
- Silverthorn DU. Fisiología Humana, Un enfoque integrado (8ª ed.). México: Médica Panamericana; 2019.
- Tortora GJ, Derrickson BH. Introducción al cuerpo humano. Fundamentos de Anatomía y Fisiología. México: Médica Panamericana; 2018
- Tresguerres JAF. Fisiología humana. Madrid: McGraw-Hill; 2010
- Stanfield CL. Principios de fisiología humana. Madrid: Pearson Prentice Hall; 2011

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>