

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	Fisiología Humana	2º	2º	6	Básica
<b>PROFESORES<sup>1</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Julio José Ochoa Herrera (T*; P*)</li> <li>• Jesús Rodríguez Huertas (T*; P*)</li> <li>• Alfonso Varela López (T*)</li> <li>• Jorge Moreno Fernández (T*; P*)</li> <li>• Héctor Vázquez Lorente (P*)</li> <li>• José Manuel Romero Vázquez (P*)</li> <li>• María García Burgos (P*)</li> <li>• Rosario Martínez Martínez (P*)</li> </ul> <p>(T*: Teoría; P*: Prácticas)</p>			<p><a href="mailto:jjoh@ugr.es">jjoh@ugr.es</a> Dpto. Fisiología, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Centro de Investigación Biomédica, planta 2ª. Dpto. Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia. 958241000 ext.20317; 958243881</p> <p><a href="mailto:jhuertas@ugr.es">jhuertas@ugr.es</a> Dpto. Fisiología, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Centro de Investigación Biomédica, planta 1ª. 958241000 ext. 20319</p> <p><a href="mailto:alvarela@ugr.es">alvarela@ugr.es</a> Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Centro de Investigación Biomédica, planta 2ª. Dpto. Fisiología, 2ª planta, Facultad de Farmacia. 958241000 ext. 20316; 958243879</p> <p><a href="mailto:jorgemf@ugr.es">jorgemf@ugr.es</a> Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Centro de Investigación Biomédica, planta 3ª. Dpto. Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia. 958241000 ext. 20303</p> <p><a href="mailto:hectorvazquez@ugr.es">hectorvazquez@ugr.es</a>; <a href="mailto:romeromarquez@ugr.es">romeromarquez@ugr.es</a>; <a href="mailto:mariagb@ugr.es">mariagb@ugr.es</a> Dpto. Fisiología, 1ª planta, Facultad de Farmacia. 958243879</p>		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)

	<p><b>HORARIO DE TUTORÍAS/ O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b></p> <p>Los horarios de tutorías del profesorado de esta asignatura pueden consultarse en la página web:</p> <p><a href="https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php">https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php</a></p>
<p><b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b></p>	<p><b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b></p>
<p>Grado en Ciencias del Deporte</p>	<p>Farmacia, Medicina, Logopedia, Enfermería, Fisioterapia, Nutrición, Tecnología de los Alimentos, Terapia Ocupacional.</p>
<p><b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)</p>	
<p>Tener cursadas las asignaturas (o las asignaturas básicas y obligatorias relativas a...)</p> <p>Para el correcto desarrollo de la asignatura el alumno debería poseer conocimientos previos de Anatomía, que le proporcionará unos pilares sólidos en los que pueda sustentar la comprensión de la Fisiología y que además nos permitirá resaltar los poderosos vínculos existentes entre estructura y función. Asimismo, el alumno debería tener conocimientos de Bioquímica, que le proporcionarán las bases acerca del metabolismo, la enzimología y la biología molecular necesarias para la posterior comprensión de la Fisiología.</p> <p>Tener conocimientos adecuados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informática</li> <li>▪ Inglés</li> </ul> <p>El conocimiento de estas materias le facilitará al alumno el acceso a una bibliografía más extensa y al manejo de procesadores de texto, gráficos, etc. Todo ello le será de gran utilidad para la realización de seminarios y ampliación de la información que recibirá en la enseñanza teórica.</p>	
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b></p>	
<p>Los contenidos de Fisiología humana son esenciales para los futuros profesionales de la “actividad física y del deporte”, ya que constituyen la base indispensable para otras muchas asignaturas que cursarán más adelante, en cualquiera de las cuatro orientaciones profesionales del título de Grado. En particular, es esencial para estudiar la asignatura optativa “Fisiología del Ejercicio”, en la que se aplican los conocimientos adquiridos sobre los cambios y adaptaciones de las funciones corporales a las distintas prácticas deportivas, bien para poder personalizar el entrenamiento de atletas, incrementando su rendimiento, o de mejorar el estado de salud de la población en general. También debe prepararlos para el estudio posterior de otras asignaturas relacionadas (Actividad física y salud, Entrenamiento deportivo, Evaluación y Control del Entrenamiento Deportivo, Nutrición en la actividad física y deporte, Actividad Física para adultos y mayores, Biomecánica deportiva, Practicas Externas y Trabajo de Fin de Grado).</p>	



## 1. Programa de teoría

Bloque temático I: Introducción y Fisiología celular

Bloque temático II: Sistema nervioso

Bloque temático III: Los líquidos corporales y la sangre.

Bloque temático IV: Sistema endocrino

Bloque temático V: Función cardiovascular

Bloque temático VI: Función respiratoria

Bloque temático VII: Función renal y equilibrio ácido-base

Bloque temático VIII: Función digestiva

Bloque temático IX: Función reproductora

## 2. Programa de prácticas

Práctica 1. Anatomía Funcional del Cuerpo Humano.

Práctica 2. Reconocimiento y descripción de elementos formes de la sangre por microscopía óptica.

Práctica 3. Determinación de hemoglobina y hematocrito y recuento automático de leucocitos y hematíes

Práctica 4. Medida de la Presión Sanguínea Arterial. Determinación del Perfil Glucémico.

Práctica 5. Mecanismos del Sistema Respiratorio. Ventilación Pulmonar. Espirometría

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Transversales

#### Instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Destrezas informáticas y telemáticas.
- Capacidad de acceso y gestión de la información.
- Capacidad de resolución de problemas
- Capacidad de toma de decisiones de forma autónoma.

#### Personales

- Capacidad de trabajo en un contexto internacional
- Habilidades en las relaciones interpersonales y de trabajo en equipo
- Reconocimiento y respeto de la diversidad y multiculturalidad
- Capacidad crítica y autocrítica
- Compromiso ético en el desarrollo profesional.
- Prevención, identificación y resolución de violencia de cualquier tipo.

#### Sistémicas

- Autonomía en el aprendizaje.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de liderazgo, creatividad y empatía.



- Conocimiento de otras culturas y costumbres
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

#### Competencias Disciplinarias Genéricas:

- Aplicar los principios biológicos, mecánicos, comportamentales y sociales a las diferentes salidas profesionales: Entrenamiento, Educación, Salud, Gestión y Recreación.

#### Competencias Disciplinarias Específicas:

##### Ámbito educativo

- Diseñar, desarrollar y evaluar los procesos de enseñanza/aprendizaje relativos a la actividad física y el deporte con atención a las características individuales y contextuales de las personas.

##### Ámbito Entrenamiento Deportivo

- Aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales, durante la dirección del entrenamiento deportivo.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El **OBJETIVO GENERAL** que se persigue va encaminado a que el alumno adquiera conocimientos acerca del funcionamiento normal del organismo humano y resolver los problemas relacionados con las funciones de los diversos órganos y sistemas del organismo y de sus mecanismos reguladores. También debe prepararlos para el estudio posterior de la Fisiología del Ejercicio y otras asignaturas relacionadas (Actividad física y salud, Entrenamiento deportivo, Evaluación y Control del Entrenamiento Deportivo, Nutrición en la actividad física y deporte, Actividad Física para adultos y mayores, Biomecánica deportiva, Practicas Externas y Trabajo de Fin de Grado).

Los **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** van encaminados a:

- conocer la terminología básica de la Fisiología,
- conocer los principios (leyes básicas y conceptos) de la Fisiología,
- conseguir que el alumno adquiera los conocimientos sobre el funcionamiento celular, necesarios para que pueda comprender los procesos fisiológicos que se llevan a término en un nivel de integración superior,
- conocer el funcionamiento del organismo y cuáles son los mecanismos responsables de que la actividad biológica se realice de una forma coordinada,
- comprender algunas de las aplicaciones de la Fisiología.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

##### BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN Y FISIOLOGÍA CELULAR

- Tema 1: Introducción a la Fisiología. Concepto y mecanismos de homeostasis. (0.5 h)
- Tema 2: Membranas celulares. Transporte a través de membranas. (1 h)



- Tema 3: Potencial de Membrana en Reposo y Potencial de Acción. Excitabilidad. (1,5 h).

#### **BLOQUE TEMÁTICO II. SISTEMA NERVIOSO**

- Tema 4: Células nerviosas y Transmisión sináptica. (1,5 h)
- Tema 5: Organización general del sistema nervioso. (1h)
- Tema 6: Fisiología sensorial. Huso muscular y receptores de equilibrio (1h)
- Tema 7: Fisiología de los órganos de los sentidos (2h)
- Tema 8: Fisiología de las principales estructuras implicadas en el control motor(1h)
- Tema 9: Sistema nervioso autónomo. (1h)
- Tema 10: Funciones superiores del sistema nervioso (1 h)
- Tema 11: Músculo esquelético y liso (1.5)

#### **BLOQUE TEMÁTICO III. LOS LÍQUIDOS CORPORALES Y LA SANGRE**

- Tema 12: Compartimentos líquidos corporales. Sangre. (1 h)
- Tema 13: Células sanguíneas. (1h)
- Tema 14: Hemostasia y coagulación. (1h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO IV. SISTEMA ENDOCRINO**

- Tema 15: Generalidades e Integración neuroendocrina. (1.5)
- Tema 16: Fisiología del Tiroides (1h)
- Tema 17: Regulación endocrina del metabolismo proteico y del crecimiento(1,5h)
- Tema 18: Regulación endocrina del metabolismo glucídico y lipídico. (1.5)
- Tema 19: Control endocrino del metabolismo hídrico y salino. (1h)
- Tema 20: Control endocrino del metabolismo del calcio y el fósforo. (1h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO V. SISTEMA CARDIOVASCULAR**

- Tema 21: El corazón. Propiedades del miocardio. Electrocardiograma. (1h)
- Tema 22: Ciclo cardiaco y gasto cardiaco. (1.5h)
- Tema 23: Circulación sistémica y microcirculación (2 h)
- Tema 24: Regulación cardiocirculatoria. (1h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO VI. SISTEMA RESPIRATORIO**

- Tema 25: Estructura morfológico-funcional del sistema respiratorio. Mecánica y ventilación pulmonar. (1,5h)
- Tema 26: Intercambio y transporte de gases respiratorios. (1h)
- Tema 27: Control de la respiración. (1h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO VII. SISTEMA EXCRETOR**

- Tema 28: Estructura morfológico-funcional del sistema excretor. La nefrona (1h)
- Tema 29: Mecanismo de formación de la orina. (1 h)
- Tema 30: Regulación del Equilibrio ácido-base. (1 h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO VIII. SISTEMA DIGESTIVO**

- Tema 31: Estructura morfológico-funcional del tracto digestivo. Motilidad gastrointestinal. (1 h)
- Tema 32: Secreciones digestivas. (1h)
- Tema 33: Digestión y absorción. (1 h)

#### **BLOQUE TEMÁTICO IX. FUNCIÓN REPRODUCTORA**

- Tema 34: Estructura morfológico-funcional de los sistemas reproductores masculinos y femeninos. (1.5)



- Tema 35: Fisiología de la fecundación, gestación, parto y lactación. (1h)

#### TEMARIO PRÁCTICO Y SEMINARIOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS:

Práctica 1. Anatomía funcional del cuerpo humano (3 h).

Práctica 2. Reconocimiento y descripción de elementos formes de la sangre por microscopía óptica (3 h).

Práctica 3. Determinación de hemoglobina y hematocrito y recuento automático de leucocitos y hematíes (3h).

Práctica 4. Presión sanguínea y glucemia (3 h)

Práctica 5. Evaluación del sistema respiratorio mediante espirometría (3h).

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

###### Libros de texto:

- LIBROS DE TEXTO:
- CORDOBA, A. "Fisiología Dinámica". Barcelona: Ed. Masson, 2003.
- COSTANZO, L.S. Fisiología. 5ª edición. Madrid: Ed. Elsevier, 2014.
- COSTANZO, L.S. Temas Clave Fisiología. 4ª edición. Barcelona: Ed. Wolters Kluwer, 2.007
- DVORKIN, M.A. and CARDINALI, D.P. Best & Taylor: Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 14ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2010.
- LÓPEZ CHICHARRO, J., FERNÁNDEZ VAQUERO, A. Fisiología del Ejercicio. 3ª Edición. Madrid, Ed. Médica Panamericana, 2008.
- FOX, S. I. Fisiología Humana. 13ª edición. Aravaca (Madrid): Ed. Mc Graw-Hill-Interamericana, 2014.
- GANONG, W. F. Fisiología médica. 25ª edición. México: Ed. Mc Graw-Hill, 2016.
- GUYTON, A.C. and HALL, J.E. Tratado de Fisiología Médica. 13ª edición. Madrid: Ed. Elsevier , 2016.
- MARTÍN CUENCA, E. Fundamentos de Fisiología. Madrid: Ed. Thomson, 2006.
- ROBERT M. BERNE; MATTHEW N. LEVY. Fisiología. 7ª edición. Madrid: Elsevier Mosby; 2018.
- RHOADES, R. and BELL, D. Fisiología Médica: Fundamentos de medicina clínica, 4ª edición. Barcelona: Ed. Lippincott Williams And Wilkins. Wolters Kluwer Health, 2012.
- SILVERTHORN, D. U. "Fisiología Humana. Un enfoque integrado". 6ª edición, Ed. Medica Panamericana, 2014.
- TRESGUERRES, J.A.F. y otros, Fisiología Humana. 4ª edición. Madrid: Ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2011.
- TORTORA, G.J. and DERRICKSON, B. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ª edición. Ed. Médica Panamericana. 2013.
- TORTORA, G.J. and DERRICKSON, B. Introducción al Cuerpo Humano. 7ª edición. Ed. Médica Panamericana. 2008.
- WILMORE, J.H., COSTILL, D.L. Fisiología del Esfuerzo y el Deporte.6ª Edición. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2007.

###### Diccionarios y atlas:

- Diccionario médico. 4ª edición. Barcelona. Editorial Masson, 2005.
- Diccionario médico ilustrado Harper Collins de bolsillo. Editorial Marban, 2005.
- CASSAN, A. Atlas Básico de Fisiología. Ed. Parramón, 2003
- JACOB, S. Atlas de Anatomía Humana. Ed. Elsevier , 2002
- NETTER, F. H. Atlas de Anatomía Humana, 6ª edición. Ed. Elsevier, 2015.
- NETTER, F. H. Colección Ciba de Ilustraciones Médicas. Ed Salvat, 1995.



- SILBERNAGL, S. " Fisiología. Texto y Atlas". 7ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2009.
- NETTER, F. H. Atlas de Anatomía Humana, 6ª edición. Ed. Elsevier , 2015.
- RIGUTTI, A. Atlas Ilustrado de Anatomía, Madrid, Ed. Susaeta Publishing, 2002
- ULMANN, H.F. Atlas de Anatomía. Alemania. Ed. Elsevier. 2009.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ALBERTS B, et al. Introducción a la Biología Celular. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2011.
- PATTON, H.D.; FUCHS, A.F.; HILLE, B.; SCHER, A.M.; STEINER, R. Textbook of Physiology, vol. 1, Excitable cells and Neurophysiology. 21st ed., Saunders, Philadelphia, 1989.
- CURSOS "CRASH" de MOSBY. Distintos autores. "Lo esencial en": Sistema nervioso y sentidos especiales (2004)/ Sistema endocrino y aparato reproductor (2004)/ Sistema músculo esquelético (2004)/ Metabolismo y nutrición (2004). 2ª edición. Madrid: Elsevier España.
- THE MOSBY PHYSIOLOGY MONOGRAPH SERIES. 5ª edición. Renal Physiology (2012), Cardiovascular Physiology (2012), Gastrointestinal Physiology (2012), Endocrine Physiology (2012), Respiratory Physiology (2012). Ed. Mosby Elsevier.
- LARSEN, R. P. Williams Tratado de Endocrinología (2 vol.), 10ª edición. Saunder- Elsevier España, 2004.
- PURVES, AUGUSTINE, FITZPATRICK ET.AL. Neurociencia. 5ª edición. Ed. Médica Panamericana. 2016.
- WILLIAMS, R.W. Tratado de Endocrinología. 13ª edición. México: Ed. Interamericana México. 2017.
- WILLIAMS, W.J. Manual de Hematología. 8ª edición. Madrid: Ed Mc Graw Hill 2016.

#### Publicaciones periódicas:

- News in Physiological Sciences Physiological (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/journals/news-physiol-sci/>)
- Physiological Review (<https://www.physiology.org/journal/physrev>)
- Current Opinion in Physiology (<https://www.journals.elsevier.com/current-opinion-in-physiology>)
- Annual Review of Physiology (<https://www.annualreviews.org/journal/physiol>)
- Journal of Physiology (<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/journal/14697793>)
- American Physiological Society Journal (<https://www.physiology.org/>)

#### Manuales de Prácticas

- Backer, J. The laboratory rat. Academic Press. Nueva York, 1980.
- Donelli, A. Laboratory manual for anatomy and physiology. Harper Collins Academic. Londres, 1990.
- Fernández, G.N. Manual de laboratorio de Fisiología. 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 1998.
- Mora Rodríguez, R. Fisiología del Deporte y el ejercicio. Prácticas de Campo y Laboratorio. Madrid. Ed. Médica Panamericana, 2009.
- The International Union of Physiological Sciences. Commission on teaching Physiology. A source book of practical experiments in physiology requiring minimal equipment. World Scientific, 1991.
- Stabler, T., Peterson, G., Smith, L. PhysioEx 9.0 para Fisiología Humana. Simulaciones de Laboratorio de Fisiología. Madrid, ed. Pearson. 2011.
- Varios autores. Cuaderno de Prácticas de Fisiología Celular y Humana. Departamento de Fisiología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.2011

#### ENLACES RECOMENDADOS

<https://www.dailymotion.com/video/xgsbsj>





<https://www.google.com/search?q=videos+fisiolog%C3%ADa&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>  
[http://www.youtube.com/results?search\\_query=fisiolog%C3%ADa&oq=fisiolog%C3%ADa&gs\\_l=youtu-reduced.3..014.2430.4096.0.4578.10.8.0.2.2.0.173.642.5j3.8.0...0.0...1ac.a47BoB4QuMs](http://www.youtube.com/results?search_query=fisiolog%C3%ADa&oq=fisiolog%C3%ADa&gs_l=youtu-reduced.3..014.2430.4096.0.4578.10.8.0.2.2.0.173.642.5j3.8.0...0.0...1ac.a47BoB4QuMs) (vídeos Fisiología)  
<http://tu.tv/tags/fisiologia/> videos de fisiología  
<http://www.youtube.com/watch?v=L5T81uMvR44> (Sistema Nervioso)  
<http://muscle.ucsd.edu/musintro/Jump.shtml> (Sistema Muscular)  
<http://www.youtube.com/watch?v=dVidTJ4Wjs&feature=related> (Sangre)  
<http://www.youtube.com/watch?v=8af1Cpustf0&feature=related> (Coagulación)  
<http://arbl.cvmb.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/index.html> (endocrinología)  
<http://www.youtube.com/watch?v=aQZaNXNroVY&feature=related> (Sistema Renal)  
<http://www.youtube.com/watch?v=URHBBE3RKEs&feature=fvsr> (Sistema digestivo)  
<http://www.youtube.com/watch?v=HiT621Prr00&feature=related> (Sistema Respiratorio)  
[http://www.youtube.com/results?search\\_query=Sistema+Cardiovascular&oq=Sistema+Cardiovascular&gs\\_l=youtu-reduced.3..014.10418.14237.0.14404.22.13.0.9.9.1.154.1399.4j9.13.0...0.0...1ac.JWsGUPeTe0](http://www.youtube.com/results?search_query=Sistema+Cardiovascular&oq=Sistema+Cardiovascular&gs_l=youtu-reduced.3..014.10418.14237.0.14404.22.13.0.9.9.1.154.1399.4j9.13.0...0.0...1ac.JWsGUPeTe0) (Sistema Cardiovascular)

Sociedades científicas con webs educativas y webs generalistas

<http://www.the-aps.org/> The American Physiological Society  
<http://physoc.org/> The Physiological Society  
<http://www.secf.es/> Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas  
<http://www.feps.org/> Federación Europea de Sociedades de Fisiología

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Clases teóricas

Los contenidos teóricos del programa se van a desarrollar mediante una combinación de técnicas docentes. En primer lugar, la mayoría de los temas teóricos se expondrán de la forma clásica mediante lecciones magistrales. El resto del temario lo expondrán los propios alumnos, empleando para su preparación parte del trabajo autónomo que deben realizar de forma no presencial. Este trabajo será tutelado por el profesor. Clases teóricas: exposición de la materia en clases magistrales, con introducción de los distintos apartados que conforman la asignatura y propuesta de fuentes de consulta (textos, trabajos publicados, revistas especializadas, direcciones de páginas web, etc.), en las que buscar información para los diversos temas del programa. Seminarios: Exposición en clase de los temas preparados por los alumnos. Se distribuirán los temas entre los alumnos con suficiente antelación para que los preparen y sean supervisados por el profesor antes de la exposición, durante la cual se fomentará el debate entre los alumnos, actuando el profesor de la asignatura como moderador. Estudio, comentario y discusión sobre casos prácticos relacionados con la Fisiología de sistemas y aparatos concretos. Además, el profesor podrá encargar a los alumnos realizar trabajos sobre la asignatura de forma individual. Tutorías: reuniones periódicas en tutorías específicas donde resolver dudas planteadas por los alumnos.

### Clases prácticas

El profesor explicará y realizará la práctica ante los alumnos, a continuación, el alumno realizará las distintas actividades propuestas en el cuaderno de prácticas. Al finalizar, entregará el cuaderno con los resultados obtenidos individualmente, además de recoger las distintas observaciones experimentales. Este cuaderno se corregirá por el profesor y se devolverá al alumno con la calificación correspondiente. Las prácticas se realizarán durante los meses de marzo, abril y mayo en uno de los dos laboratorios que el departamento de Fisiología tiene en esta Facultad.





## **EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

El proceso de evaluación preferente será de tipo continuo. De este modo se podrá valorar al alumno a lo largo de todo el curso. A continuación, se presenta el esquema de asignación de puntos en el sistema de evaluación.

Clases teóricas: 70%

Clases prácticas: 10%

Exposición de temas por parte de los alumnos y/o realización de trabajos y asistencia con aprovechamiento a clase: 20%

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

#### **Evaluación de los contenidos teóricos:**

Los alumnos serán evaluados de forma continuada a lo largo del cuatrimestre mediante la realización de un máximo de 2 controles, incluido el examen final (dentro o fuera del horario de clase), que podrán ser eliminatorios de materia.

La materia incluida en los controles quedará eliminada siempre que se obtenga una nota igual a la indicada al inicio del curso por el profesor. La materia teórica supondrá un 70% de la nota final.

#### **Evaluación de los trabajos realizados y expuestos por los alumnos:**

Al comienzo del curso se distribuirán una serie de temas de la asignatura entre los alumnos y se fijará la fecha aproximada de su exposición en clase. Cada trabajo se evaluará en sus contenidos, exposición y defensa del tema. Además de la presentación, los alumnos encargados de realizar el trabajo deberán confeccionar un resumen que servirá al resto de la clase para estudiar el tema y una serie de preguntas que el resto de los compañeros deberán contestar. Algunos temas podrán ser preparados por todos los alumnos y se debatirán posteriormente en clase. El contenido de los trabajos también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. Además, el profesor podrá encargar a los alumnos realizar trabajos sobre la asignatura de forma individual.

#### **Evaluación de las asistencias regulares a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso:**

La evaluación de la asistencia a clase con aprovechamiento se realizará mediante pequeños test al final de algunas de las clases teóricas. Este sistema que se realizará de forma aleatoria y sin avisar tiene la finalidad de controlar la asistencia a clase del alumno, obligatoria en el contexto actual.

#### **Clases prácticas:**

Para aprobar es obligatoria la asistencia. Los alumnos que no superen las prácticas se examinarán de prácticas al final de curso y deberán aprobar el examen para aprobar la asignatura.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante lo solicitará al Director del Departamento (quien dará traslado al profesorado correspondiente), alegando y acreditando las



razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. El plazo de solicitud será de 2 semanas desde el comienzo de la impartición de la asignatura. Si concurren circunstancias excepcionales, el cómputo del plazo se hará a partir de la fecha de matriculación (normativa NCG78/9), en cuyo caso, el alumno deberá acreditar esta última fecha cuando curse la solicitud. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

Los criterios de evaluación que se seguirían en este caso para la nota final serán: 90% nota de teoría (valorando todas las competencias del alumno) y 10% nota de prácticas.

## ESCENARIO A (ENSEÑANZA/APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

Según lo establecido en el POD  
Aunque también se atenderán por citación previa por correo electrónico, para otros horarios.

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Videoconferencia (Google Meet)
- E-mail
- Foros de PRADO
- Comunicados de docencia

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- El Real Decreto-Ley 21/2020, de 9 de Junio, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, establece en su artículo 9 que en los centros docentes, incluidos los universitarios, deben garantizar la adopción de las medidas organizativas, evitar aglomeraciones y garantizar que se mantenga una distancia de seguridad, manteniendo una docencia presencial.
- Cuando no sea posible mantener dicha distancia de seguridad, se observarán las medidas de higiene adecuadas para prevenir los riesgos de contagio. En caso de no ser posible mantener la distancia social en las aulas, se dividirá cada grupo de teoría en dos y se impartirá docencia presencial en semanas alternas a cada subgrupo mientras el otro subgrupo recibe docencia via streaming.
- Para la docencia práctica, la explicación de los fundamentos teóricos podrá impartirse *on line*, mientras que la parte práctica se subdividirán los grupos para realizarlo presencialmente en el laboratorio, manteniendo la distancia de seguridad y medidas de higiene.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

Para evaluar los contenidos de la asignatura se realizarán controles periódicos de evaluación en fechas fijadas tanto por el profesorado (primer control), como por la Facultad (segundo y examen final). Con antelación a la fecha de cada control el profesor explicará en clase el tipo de examen. También se realizará una evaluación de los trabajos realizados y presentados por los alumnos en clase, así como de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso. Para poder aprobar la asignatura será imprescindible haber aprobado las prácticas de laboratorio y los controles de teoría. La asignación de puntos en el sistema de



evaluación se hará según los porcentajes:

- Clases teóricas: 70%
- Realización de prácticas de laboratorio: 10%
- Exposición de temas por parte de los alumnos y/o realización de trabajos y asistencia con aprovechamiento a clase: 20%

Evaluación de los contenidos teóricos:

- Los alumnos serán evaluados de forma continuada a lo largo del cuatrimestre mediante la realización de un máximo de 2 controles, incluido el examen final (dentro o fuera del horario de clase), que podrán ser eliminatorios de materia. La materia quedará eliminada, hasta la convocatoria ordinaria, siempre que los controles tengan nota igual o superior a 5 puntos. La materia teórica supondrá un 70% de la nota final.

Evaluación de los trabajos realizados y expuestos por los alumnos:

- Al comienzo del curso se distribuirán una serie de temas de la asignatura entre los alumnos y se fijará la fecha aproximada de su exposición en clase. Cada trabajo se evaluará en sus contenidos, exposición y defensa del tema. Además de la presentación, los alumnos encargados de realizar el trabajo deberán confeccionar un resumen que servirá al resto de la clase para estudiar el tema. Algunos temas los prepararán todos los alumnos y se debatirán posteriormente en clase. El contenido de los trabajos también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. La realización de trabajos supondrá un 10% de la nota final.

Evaluación de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso:

- La evaluación de la asistencia a clase con aprovechamiento se realizará mediante pequeños test al final de algunas de las clases teóricas. Este sistema que se realizará de forma aleatoria y sin avisar tiene la finalidad de controlar la asistencia a clase del alumno, obligatoria en el contexto actual.

Evaluación de prácticas de laboratorio:

- Para aprobar es obligatoria la asistencia y los alumnos deberán presentar un cuaderno con los resultados obtenidos durante la realización de las mismas. Los alumnos que no aprueben las prácticas podrán optar a un nuevo examen de prácticas que se realizará en fecha previa o coincidente con la del examen teórico de la convocatoria oficial (ordinaria/extraordinaria).

### Convocatoria Extraordinaria

Los estudiantes realizarán siempre un examen de teoría que se evaluará sobre el 70%. En el resto de apartados, los estudiantes podrán conservar su nota o renunciar a la nota de todos los apartados (prácticas, seminario y preguntas de evaluación continua) y volver a ser evaluados de todos ellos si así lo solicitan. La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria.

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Las tutorías se imparten en los mismos horarios en que se hacía de forma presencial. Excepcionalmente cuando esto no es posible se consensua con los estudiantes

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Videoconferencia (Google Meet)
- E-mail



nuevo horario en la banda de 14:30h o 19:00h. Además, se atienden correos electrónicos a los estudiantes a cualquier hora, para dudas específicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros de PRADO</li> <li>• Comunicados de docencia</li> </ul>
--	---

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Docencia Teórica: las clases se mantienen *on line* videoconferencia síncrona a través de la plataforma Google Meet en los mismos horarios que se venían impartiendo de manera presencial.
- Docencia Práctica: se convoca a los estudiantes a través de PRADO2 o comunicado de docencia y se crea un enlace de Google Meet para impartir esas prácticas. Las prácticas se convocan en la banda horaria prevista al principio de curso y evitar así interferir con la docencia teórica que se mantiene *on line*. Se ha elaborado material para las prácticas de espirometría, presión arterial, anatomía funcional del organismo humano y reconocimiento de elementos formes con vídeos y material de apoyo.
- Uso de la plataforma PRADO con material de apoyo de teoría y prácticas y actividades para el seguimiento de la evaluación continua.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

- **Docencia Teórica: Cuestionarios *on line* a través de la plataforma PRADO2**  
El examen se realizará utilizando los diferentes tipos de preguntas o recurso ofertados por PRADO2, en el que se incluye preguntas de opción múltiple, verdadero/falso, elige la palabra perdida, arrastrar sobre imagen y preguntas cortas. Como modelo básico de examen se realizarán 30- 35 preguntas de opción múltiple con una sola opción verdadera (algunas de ellas pueden ser de Verdadero/Falso) y 2-3 preguntas cortas (15 renglones aproximadamente) que pueden incluir un gráfico interactivo. Las preguntas se ordenan secuencialmente una tras otra sin poder ir hacia atrás y cada 3 preguntas incorrectas se resta una correcta. La duración del examen será 50 minutos. Los bancos de preguntas se elaboran y realizan a través de PRADO2. El profesor de la asignatura puede realizar algunas modificaciones, aunque indicándolas previamente a los alumnos y siempre usando los recursos de PRADO2 previamente comentados. La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes: el 70% de la calificación final será el examen teórico, 10% las prácticas y 20% actividades de evaluación continua+ seminarios.
  - **Docencia Práctica: Cuestionarios *on line* a través de la plataforma PRADO2**  
Constará de un test (60% de la nota con estructura similar al parcial) y de las preguntas del cuaderno de prácticas adaptado a la nueva metodología docente (40% de la nota) que se envía a los estudiantes en un solo archivo, para asegurar que cada estudiante elabora su propio material, a través de PRADO o comunicado de docencia. Los estudiantes que no hayan realizado o no hayan superado las prácticas serán convocados a un examen de prácticas el día del examen teórico.
- Tanto para evaluar la docencia teórica como la docencia práctica en el caso de un fallo en la conexión, se acordará en el mismo día otro horario. En caso de que fallase de nuevo, se acordará otro día en modalidad de prueba individualizada *online* de carácter oral.

#### Convocatoria Extraordinaria

- **Cuestionarios *on line* a través de la plataforma PRADO2**  
El examen se realizará utilizando los diferentes tipos de preguntas o recurso ofertados por PRADO2, en el que se incluye preguntas de opción múltiple, verdadero/falso, elige la palabra perdida, arrastrar sobre imagen y preguntas cortas. Como modelo básico de examen se realizarán 30- 35 preguntas de opción múltiple con una sola opción verdadera (algunas de ellas pueden ser de Verdadero/Falso) y 2-3 preguntas cortas (15 renglones aproximadamente) que pueden incluir un gráfico interactivo. Las preguntas se ordenan secuencialmente una tras otra sin poder ir hacia atrás y cada 3 preguntas incorrectas se resta una correcta. La duración del examen será 50 minutos. Los bancos de preguntas se elaboran y realizan a través de PRADO2. El profesor de la asignatura puede realizar algunas modificaciones, aunque indicándolas previamente a los alumnos y siempre usando los recursos de PRADO2 previamente comentados. La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes: el 70% de la calificación final será el examen

teórico, 10% las prácticas y 20% actividades de evaluación continua+ seminarios.

Tanto para evaluar la docencia teórica como la docencia práctica en el caso de un fallo en la conexión, se acordará en el mismo día otro horario. En caso de que fallase de nuevo, se acordará otro día en modalidad de prueba individualizada *online* de carácter oral. Los estudiantes que no hayan realizado o no hayan superado las prácticas serán convocados a un examen de prácticas el día del examen teórico.

### Evaluación Única Final

- Cuestionarios *on line* a través de la plataforma PRADO-EXAMEN  
Preguntas *on line* según modalidad de examen de PRADO-EXAMEN (70% de la calificación final). Las preguntas se ordenan secuencialmente sin poder retroceder. Los bancos de preguntas se elaboran y realizan a través de PRADO-EXAMEN.  
Los estudiantes serán convocados a un examen de prácticas el día del examen teórico (10% de la calificación final).  
La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes: el 90% de la calificación final corresponderá a la parte teórica, mediante evaluación que nos permita valorar todas las competencias del alumno y el 10% corresponde a las prácticas.  
Tanto para evaluar la docencia teórica como la docencia práctica en el caso de un fallo en la conexión, se acordará en el mismo día otro horario. En caso de que fallase de nuevo, se acordará otro día en modalidad de prueba individualizada *online* de carácter oral.

### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

En caso de suspensión de la docencia presencial, los estudiantes de evaluación única final, podrán solicitar incorporarse a la enseñanza virtual, puesto que habrán desaparecido las dificultades que alegaban para no seguir la evaluación continua.

Será condición indispensable para aprobar la asignatura, tanto en la evaluación continua como en la única final, tener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 tanto en la enseñanza teórica como práctica. En ningún caso las calificaciones obtenidas en la evaluación continua en los apartados de realización y exposición de trabajos, asistencias con aprovechamiento o cualquier otro componente evaluable que figure en la guía docente, servirán para aprobar la asignatura y solo contribuirán a la calificación final de la misma una vez aprobadas las partes teórica y práctica.

