



Asignatura: FISIOLÓGÍA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

FISIOLOGIA II /PHYSIOLOGY II

### 1.1. Código/Course number

18220

### 1.2. Materia/ Content area

Bioquímica y Biología Molecular / Biochemistry and Molecular Biology

### 1.3. Tipo/Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado/Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

2º/2<sup>nd</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º/2<sup>nd</sup> (Spring semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching resources

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es muy recomendable haber cursado las siguientes asignaturas de 1º curso:

18202 - Fundamentos de Biología

18203 - Células, Tejidos y Órganos

18203 - Física

18210 - Fundamentos de Bioquímica

It is highly advisable to have completed the following subjects:

18202 - Fundamentos de Biología

18203 - Células, Tejidos y Órganos

18203 - Física



Asignatura: FISIOLÓGIA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 18210 - Fundamentos de Bioquímica

El alumno debe poseer conocimientos básicos de Física, Bioquímica y Citología e Histología, y tener un nivel de inglés suficiente para consultar bibliografía en este idioma. Este requisito debe ser tenido en cuenta especialmente por los estudiantes que matriculen la asignatura como de “libre configuración”.

[Students should have basic notions on Physics, Biochemistry, and Cytology and Histology, and a suitable level of English to read references in this language.](#)

Esta asignatura se encuentra estrechamente relacionada con la asignatura FISIOLÓGIA I (18215) y se recomienda cursar ambas en el mismo curso.

[This subject is intimately related with the subject FISIOLÓGIA I \(18215\) and it is highly advisable to take both subjects within the same course.](#)

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ [Minimum attendance requirement](#)

La asistencia es muy recomendable / [Attendance is highly advisable.](#)

### 1.10. Datos del equipo docente / [Faculty data](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#): Miguel Ángel Iñiguez, Coordinador

Departamento de / [Department of](#): Departamento de Biología Molecular

Facultad / [Faculty](#): Ciencias

Despacho 514 -Módulo 10/ [Office 514 -Module: 10](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 4976678

Correo electrónico/[Email](#): [miguelangel.iniguez@uam.es](mailto:miguelangel.iniguez@uam.es)

Página web/[Website](#):

<http://web4.cbm.uam.es/joomla->

[rl/index.php/es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=702](http://web4.cbm.uam.es/joomla-rl/index.php/es/index.php?option=com_content&view=article&id=702)

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Se determinará al inicio de las clases /[Will be determined at the beginning of the classes](#)

El resto de profesores implicados en la asignatura pueden consultarse en la página web del título/

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671468321/listadoCombo/Profesorado.htm>

[Teaching staff involved in this subject can be found at the website:](#)  
[http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/en/1242671468321/listadoCombo/Teaching\\_Staff.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/en/1242671468321/listadoCombo/Teaching_Staff.htm)



Asignatura: FISIOLÓGÍA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1.11. Objetivos del curso / Course Objectives

El objetivo fundamental de esta asignatura, compartido con la asignatura Fisiología I (18215), es conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para integrar los ámbitos celular y molecular de la biología en un marco más general que contempla el nivel de organismo individual y su relación homeostática con los medios internos y externo. De forma específica, se persigue fomentar la comprensión de los principales procesos fisiológicos de los organismos pluricelulares y sus bases moleculares, haciendo énfasis especial en la especie humana.

The main objective of this subject, shared with the subject Physiology I (18215), is to make the students to acquire the knowledge and skills necessary to integrate the cellular and molecular levels of biology into a more general framework, where processes are understood in the context of organisms and their homeostatic relationships with the internal and external media. Specifically, it seeks to enhance the understanding of the main physiological processes of multicellular organisms and their molecular basis, with special emphasis on the human physiology.

A través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, al finalizar el mismo, el estudiante:

1. Conocerá y comprenderá la relevancia e interdependencia de los sistemas fisiológicos sanguíneo, cardiovascular, respiratorio, digestivo, renal y reproductor, sus funciones y los mecanismos de regulación homeostática y será capaz de predecir las respuestas adaptativas de estos sistemas producidas frente a cambios y desafíos del entorno.
2. Conocerá las funciones del sistema circulatorio sanguíneo y linfático, los distintos elementos celulares presentes y sus funciones en los procesos de hemostasia, transporte de gases y respuesta inmunitaria y podrá predecir las consecuencias de su disfunción.
3. Conocerá de forma integrada la organización del sistema cardiovascular, tanto anatómica como funcional. Será capaz de entender la función cardíaca en base a los cambios en presión y volumen determinados por la acción del músculo cardíaco y la relevancia de la actividad eléctrica cardíaca y su transmisión en la función cardíaca. Conocerá la regulación del flujo sanguíneo y los cambios en la presión arterial. Será capaz de estimar las respuestas adaptativas cardiovasculares en situaciones particulares de demanda sanguínea y cómo las alteraciones resultan en diversas patologías.
4. Conocerá y comprenderá la estructura y función del sistema respiratorio y cómo se producen los cambios de presión y volumen que determinan la ventilación, cómo tiene lugar el intercambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> en los tejidos, su transporte en sangre y el intercambio en los alveolos. Será capaz de determinar cómo se integran el sistema circulatorio y el respiratorio

sanguíneo en diferentes situaciones y cambios adaptativos del organismo.

5. Conocerá y comprenderá la importancia fisiológica de la regulación hidrosalina y la función de los órganos osmorreguladores en invertebrados y vertebrados. Conocerá la estructura y función del riñón en la homeostasis hidroelectrolítica. Manejará el cálculo de parámetros de función renal. Conocerá la regulación renal en el control homeostático por hormonas y el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Comprenderá cómo se produce la regulación del equilibrio ácido-base por el riñón en coordinación con otros sistemas orgánicos como el pulmón y la sangre.
6. Adquirirá conocimientos sobre la anatomía y las principales funciones de digestión, absorción, motilidad y secreción que se producen en el aparato digestivo; así como la regulación nerviosa y hormonal de los procesos de motilidad y secreción. Conocerá cómo se produce la regulación del apetito y masa corporal por el sistema nervioso central y otras señalizaciones. Y comprenderá cómo se regula la temperatura corporal en mamíferos.
7. Conocerá la estructura del aparato reproductor masculino y femenino; y los procesos de espermatogénesis y ovogénesis. Conocerá los procesos de: espermiogénesis, el cuerpo cromatoide como centro procesador de RNA en células germinales masculinas, el ciclo ovárico y uterino, capacitación del espermatozoide y fecundación, implantación del blastocisto.
8. El alumno aprenderá a relacionar e integrar a nivel de función (y disfunción o patología) de órganos y sistemas, los conceptos básicos aprendidos en otras asignaturas con enfoques moleculares, celulares y/o tisulares.
9. El alumno será capaz de interpretar y seleccionar bibliografía y recursos documentales en diversas fuentes de forma que le permita desarrollar y exponer un estudio sobre temas concretos, resolver problemas o analizar casos prácticos.

Estos resultados del aprendizaje contribuyen a la adquisición por parte del estudiante de las competencias generales y transversales del título, así como de las específicas que se enumeran a continuación:

### **Competencias Generales**

CG1.- Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico. Estos conocimientos se apoyarán en los libros de texto avanzadas, pero también incluirán algunos aspectos de fuentes de la literatura científica de la vanguardia del conocimiento en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular.

CG2.- Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y



Asignatura: FISIOLÓGÍA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3.- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG4.- Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5.- Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

### **Competencias transversales**

CT1.- Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT2.- Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

CT3.- Compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.

CT4.- Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5.- Capacidad para aplicar los principios del método científico.

CT6.- Capacidad para reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.

CT7.- Capacidad de utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8.- Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.

CT9.- Capacidad de comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

### **Competencias específicas:**

CE2.- Conocer y entender las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares.

CE6.- Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.

CE7.- Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos.



- CE9.- Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos.
- CE10.- Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
- CE11.- Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares.
- CE12.- Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano.
- CE13.- Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
- CE15.- Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico.
- CE24.- Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.
- CE26.- Capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente.
- CE27.- Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales.
- CE28.- Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### Fisiología II.

#### Bloque II.1.-Fisiología Sanguínea y Cardiovascular:

1. Introducción al Sistema Cardiovascular. Elementos generales del sistema circulatorio.
2. Fisiología de la sangre: Plasma y elementos celulares. Hematopoyesis. Análisis de sangre y alteraciones. Antígenos eritrocitarios y grupos sanguíneos. Hemostasia y coagulación.
3. El corazón, estructura y función cardiaca: Estructura. Ciclo cardiaco: Cambios de presión y volumen. Músculo cardiaco. Gasto cardiaco. Actividad eléctrica del corazón. Regulación de la función cardiaca.
4. Sistema circulatorio: Circulación general: estructura y tipos de vasos sanguíneos. Fundamentos de hemodinámica. Músculo liso vascular. Flujo sanguíneo y regulación del flujo sanguíneo en diferentes tejidos y órganos. Presión arterial y su regulación: barorreceptores, quimiorreceptores y centros nerviosos cardiovasculares.
- 5.-Microcirculación: circulación e intercambio capilar. Regulación del flujo sanguíneo capilar. Sistema linfático y drenaje tisular.

#### Bloque II.2.-Fisiología respiratoria:

- 6.- Aparato respiratorio. Estructura funcional del aparato respiratorio. Relación estructura y función.
- 7.- Ventilación pulmonar y alveolar. Mecánica ventilatoria. Flujos, presiones y volúmenes. Capacidad pulmonar.
- 8.- Intercambio y transporte de gases. Intercambio y transporte de oxígeno y de dióxido de carbono. Papel de la hemoglobina y mioglobina.
- 9.- Control de la respiración: mecanismos y estructuras implicados. Centros nerviosos. Quimiorreceptores y mecanorreceptores.

#### Bloque II.3- -Función Renal y equilibrio iónico:

10.- Equilibrio iónico y osmótico. Problemas hídricos y electrolíticos de la vida terrestre. Regulación hídrico-salina en medios isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos.

11.- Órganos osmorreguladores de invertebrados: Nefridios, glándulas antennales, túbulos de Malpighi. La excreción de los residuos nitrogenados.

12.- Órganos osmorreguladores de vertebrados: branquias, piel, glándula de la sal y riñones. El riñón de mamíferos. Anatomía funcional: la nefrona y el asa de Henle. Mecanismos de formación de orina: filtración, secreción y reabsorción. Tasa de filtración glomerular, aclaramiento renal y transporte máximo.

13.- Regulación de la función renal: Hormona antidiurética, Sistema renina-angiotensina-aldosterona, Péptido natriurético.

14.- Equilibrio ácido-base. Sistemas amortiguadores de la sangre. Regulación respiratoria y compensación renal. Otras estructuras implicadas en la regulación del pH. Balance de sodio y potasio. Control del volumen y la osmolaridad celular.

#### Bloque II.4.-Función digestiva:

15.- Aparato digestivo. Alimentación: requerimientos nutritivos. Mecanismos de captura del alimento. Aspectos generales de los sistemas digestivos.

16.- Regiones funcionales de las vías digestivas. Recepción: masticación y secreción salivar. Conducción y almacenamiento. Digestión: procesos mecánicos y enzimáticos. Secreciones: gástrica, pancreática y biliar. Absorción de agua y nutrientes: procesos físico-químicos implicados. Concentración de desechos y excreción.

17.- Motilidad del tubo digestivo: Peristaltismo. Estructura e inervación del músculo gastrointestinal de los vertebrados. Control nervioso y hormonal de la motilidad. Control de las secreciones digestivas.

18.- Regulación de la ingestión de alimento. Hormonas implicadas en la regulación del apetito y la masa corporal. Balance energético. Regulación de la temperatura corporal.

#### Bloque II.5- Fisiología de la Reproducción:





Asignatura: FISIOLÓGÍA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

19.-Reproducción. Tipos de reproducción. Gametogénesis. Reproducción masculina. Reproducción femenina.

20.- Fertilización, implantación y gestación.

### 1.13. Referencias de consulta /Course bibliography

#### **Básica:**

- Dee Unglaub Silverthorn (2014) “Fisiología Humana. Un enfoque integrado”. 6ª Ed. Ed. Médica Panamericana EAN: 9786079356149
- Dee Unglaub Silverthorn, (2016) “Human Physiology. An Integrated Approach”. 7<sup>th</sup> edition. Ed. Pearson ISBN-10: 0321970330 • ISBN-13: 9780321970336
- Stuart Ira Fox (2014) “Fisiología Humana”. 13ª Ed. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9786071511515
- Stuart Ira Fox. (2015) “Human Physiology”. 14<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill. ISBN-10: 0077836375, ISBN-13: 9780077836375
- Cindy L. Stanfield. “Principios de fisiología humana” (2011) 4ª ed. Ed Pearson educación. ISBN: 9788478291236
- Cindy L. Stanfield. “Principles of human Physiology” (2016) 6<sup>th</sup> ed. Pearson. ISBN-10: 0134169808 • ISBN-13: 9780134169804.

#### **Complementaria:**

- John E. Hall (2014) “Tratado de Fisiología Médica”. 12ª Ed. Elsevier. ISBN: 9788480868198.
- John E. Hall (2016) “Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology”. 13<sup>th</sup> edition. Saunders (Elsevier). ISBN: 978-1-4557-7005-2.
- Gerard J. Tortora, G. (2013) “Principios de Anatomía y Fisiología”. 13ª Ed. Editorial Panamericana. EAN: 9786077743781
- Gerard J. Tortora and Bryan H. Derrickson (2014) “Principles of Anatomy and Physiology”. 14<sup>th</sup> Ed. Ed. Wiley. ISBN-13: 978-1118892695, ISBN-10: 1118892690.
- Hill RW, Wyse GA and Anderson M. “Fisiología Animal” (2006) Editorial Médica Panamericana. EAN: 9788479039905.



Asignatura: FISIOLÓGIA II  
Código: 18220  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: BIOQUÍMICA  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

- Hill RW, Wyse GA and Anderson M. (2016). "Animal Physiology". 4<sup>th</sup> Edition. Sinauer Associates Ed. ISBN: 978-1-60535-471-2

- Withers, PC (1992) "Comparative Animal Physiology". Saunders College Publications. Fort Worth. ISBN: 978-0030128479

### **Casos prácticos y experimentales:**

- Timothy Stabler, Greta Peterson, Lori Smith.(2006). "PhysioEx 6.0 para fisiología humana. Simulaciones de laboratorio de fisiología". Ed. Pearson Educación. ISBN 84-7829-078-8

- Peter Zao, Timothy Stabler, Greta Peterson, Lori Smith, Andrew Lokuta, Edwin Griff (2011). "PhysioEx 9.0: Laboratory simulations in physiology. Ed. Benjamin Cummings ISBN 0321815572

### **Recursos digitales:**

[http://highered.mheducation.com/sites/0073378119/student\\_view0/index.html](http://highered.mheducation.com/sites/0073378119/student_view0/index.html)

Recursos On-line para el libro de Fisiología Humana de Fox

<http://www.medicapanamericana.com/materialesComplementarios/TortoraEst/Tortora.aspx>

Recursos On-line para el libro de Principios de Anatomía y Fisiología de Tortora

- <http://www.medicapanamericana.com/fisiologia/silverthorn/inicio.asp>

Recursos on-line para el libro de Fisiología Humana de Silverthorn

- <http://www.getbodysmart.com> Un libro de texto on line sobre anatomía y fisiología humana

<http://video.lonestar.edu/media/nhscience/ap1int.htm> y

<http://video.lonestar.edu/media/nhscience/ap2int.htm>

Animaciones, películas y tutoriales interactivos de anatomía y fisiología

- <http://www.wisc-online.com/ListObjects.aspx>.

Animaciones, películas y tutoriales interactivos de anatomía y fisiología

<http://www.webfisio.es/>

Web de fisiología general y acceso a la "Fisio Wiki"

<http://www.whatsnew.com/2012/02/18/7-recursos-online-para-aprender-anatomia-y-fisiologia/>

Enlaces a accesos on-line sobre fisiología.

<http://library.palmer.edu/PhysioWeb>

A guide to physiology and histology resources at Palmer and on the Web.

<http://www.physiologyweb.com/>

Múltiples recursos sobre fisiología humana



## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

### Actividades presenciales

En las clases magistrales impartidas al grupo completo el profesor explicará, con el apoyo de presentaciones, los conceptos básicos y avanzados de la asignatura, siguiendo el orden establecido en el programa, favoreciendo la participación de los estudiantes mediante preguntas y ejemplos. Se facilitará el acceso a los contenidos de las presentaciones, animaciones y vídeos, a través de la página de la asignatura en la plataforma Moodle.

Las clases de seminarios y casos prácticos en el aula se impartirán en grupos de no más de 40 alumnos y se dedicarán a temas concretos de actualidad y al análisis de casos prácticos y problemas, para favorecer la participación y el debate. La información relativa a los temas a tratar en las sesiones de seminarios y análisis de casos prácticos estarán a disposición de los estudiantes con suficiente antelación a través de la plataforma Moodle. Estas sesiones serán impartidas por los mismos profesores de la asignatura, por especialistas invitados o por los mismos estudiantes, que prepararán y expondrán los temas adjudicados, de forma individual o en equipos de 4-5 personas.

- Tutorías y trabajos en equipo: Los estudiantes podrán disponer de tutorías en equipos de reducidos para recibir orientación sobre la elaboración y exposición de los temas de seminarios y el análisis de los casos prácticos. La duración estimada de estas tutorías es de 1 hora. Además, en cualquier momento del semestre, los estudiantes podrán concertar tutorías presenciales mediante solicitud vía correo electrónico, para solucionar dudas o aclarar conceptos relacionados con la materia impartida en la asignatura.

### Actividades de evaluación

- Controles de progreso. A lo largo del semestre, se realizarán 2 pruebas cortas de conocimiento a modo de exámenes parciales, con una duración de aproximadamente 1 hora cada una, preferiblemente en formato de tipo test o preguntas cortas, para evaluar el grado de aprendizaje de la materia. Solo en el caso de que el alumno supere la evaluación de los temas contenidos en estas pruebas no tendrá que volver a examinarse de dichos contenidos en el examen final.

- Examen final: Se realizará un examen final escrito con una duración máxima de 4 horas una vez acabado el periodo de clases de la asignatura, que incluirá



todo el temario, excepto los temas que hayan sido superados por el alumno en los controles de progreso.

### Actividades no presenciales:

Estudio y trabajo autónomo del estudiante: El estudiante deberá dedicar un tiempo de trabajo estimado en un total de 6 horas semanales dedicado al estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia, a la reflexión y profundización en los conocimientos impartidos, a la consulta de la bibliografía recomendada y búsqueda de documentación, a la resolución de problemas y casos prácticos y a la preparación de los seminarios propuestos.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	38 h (25,3%)	54 h (36%)
	Seminarios y casos prácticos	8 h (5,3%)	
	Tutorías programadas	2 h (1,3%)	
	Realización de controles y examen final	6 h (4 %)	
No presencial	Estudio semanal (6 h x 10 semanas)	60 h (40%)	96 h (64%)
	Preparación de seminarios y casos prácticos	10 h (6,7%)	
	Preparación de controles y examen final	26 h (17,3%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

## 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya descripción y contribución a la calificación final se detallan a continuación.

Los exámenes escritos evaluarán los resultados de aprendizaje relacionados con la adquisición de conocimientos y asimilación de contenidos teóricos y su



aplicación a la resolución de problemas o casos prácticos. Estas pruebas evaluarán fundamentalmente la adquisición de competencias generales (CG1, CG2, CG3, CG5); específicas (CE2, CE6, CE7, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE15, CE26) ; y transversales (CT1, CT3, CT4, CT5, CT8).

Por su parte, el análisis crítico, la capacidad de síntesis, de recopilar información, procesarla y la capacidad de presentarla oralmente y mediante informe escrito de forma apropiada, se evaluará mediante la actividad de presentación de seminarios y resolución de problemas y casos prácticos.

Estas pruebas evaluarán fundamentalmente la adquisición de competencias generales (CG2, CG3, CG4); específicas (CE13, CE15, CE24, CE26, CE27, CE28) ; y transversales (CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9).

### **Evaluación ordinaria:**

#### **1. Evaluación continuada:**

El rendimiento de los alumnos en las actividades de evaluación continua será evaluado con hasta un 40 % de la calificación final. Estas actividades serán:

- Controles de progreso: Se realizarán dos pruebas cortas de evaluación a lo largo del semestre, evaluadas con un valor cada una de hasta un 15 % de la calificación final, preferiblemente mediante preguntas de tipo test, en las que se valorará la comprensión de los conceptos básicos explicados en clase sobre un número de temas a determinar por el profesor.

- Presentación de seminarios y resolución de casos prácticos: En las actividades de seminarios y casos prácticos en el aula, se valorarán las entregas que se estipulen, el nivel de participación y su relevancia durante las actividades y la organización, claridad y contenidos de las exposiciones, con un valor total de hasta un 10 % de la calificación final.

#### **2. Examen final ordinario:**

Al final de semestre, se realizará una prueba escrita que podrá incluir preguntas cortas, preguntas de tipo test, desarrollos cortos de temas o resolución de problemas. Dicho examen incluirá todos los contenidos del temario, excepto aquellos superados por el alumno en los controles de progreso. Esta prueba evaluará el nivel de conocimiento alcanzado, su integración y la capacidad de utilizarlo en problemas reales. La calificación de la prueba escrita de la evaluación ordinaria supondrá al menos un 60 % de la calificación final. Para poder calificar la asignatura, se exigirá haber aprobado este examen final.

Para aquellos alumnos que no hubieran aprobado alguno de los controles de progreso realizados a lo largo del semestre, el examen final incluirá además preguntas de los temas que no hubieran sido superados en su momento, en la misma forma y valor que los realizados a lo largo del semestre.

### **Evaluación extraordinaria:**

### 1. Examen final extraordinario:

La evaluación extraordinaria consistirá en una prueba escrita, con el mismo formato y valor que el examen final de la evaluación ordinaria. La calificación final de la prueba escrita de esta evaluación extraordinaria supondrá al menos, un 60 % de la calificación final. Para poder calificar la asignatura, se exigirá haber aprobado este examen final. Para el 40 % restante, se utilizarán las calificaciones de las pruebas de evaluación continuada que hubieran sido aprobadas.

Para aquellos alumnos que no hubieran aprobado alguno de los controles de progreso realizados a lo largo del semestre, el examen final incluirá además preguntas de los temas que no hubieran sido superados en su momento, en la misma forma y valor que los realizados a lo largo del semestre.

El estudiante que no realice la prueba escrita final, ya fuera ordinaria o extraordinaria, será calificado como “no evaluado”.

En caso de volver a cursar la asignatura por no haber superado la misma en las dos convocatorias anuales, no se considerarán ninguna de las partes evaluadas que hubieran sido aprobadas en el curso anterior, de tal forma que el alumno ha de superar de nuevo el curso en su totalidad.

## 5. Cronograma\*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Fisiología del Sistema Circulatorio	4- 5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
2	Fisiología del Sistema Circulatorio	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
3	Fisiología del Sistema Circulatorio	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
4	Fisiología del Sistema Respiratorio	4-5 h	7 h

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
	Seminarios/Casos prácticos		
5	Fisiología del Sistema Respiratorio	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
6	Fisiología Renal	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
7	Fisiología Renal	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
8	Fisiología Gastrointestinal	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
9	Fisiología Gastrointestinal	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
10	Fisiología del Sistema Reproductor	4-5 h	7 h
	Seminarios/Casos prácticos		
	Tutoría	2 h	-
	Controles y examen final	6 h	22 h
		Total: 58 h	Total: 92 h

\*Este cronograma tiene carácter orientativo y será revisado en el momento de conocer en detalle los horarios y distribución de las clases.