



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

FISIOLOGÍA GENERAL / GENERAL PHYSIOLOGY

### 1.1. Código / Course number

18515 / 18515

### 1.2. Materia / Content area

Fisiología e Histología General

### 1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2<sup>nd</sup> (Spring semester)

### 1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español. Se emplea también inglés en material docente / Spanish. Some material could be provided in English.

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

La asignatura comparte materia con Histología General.

Se recomienda disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / Students must have a suitable level of English to read references in the language.



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

Se recomienda la asistencia a las clases teóricas, seminarios y tutorías. La asistencia a clases prácticas es obligatoria. El alumno que no haya participado, al menos, en 2 de las clases prácticas será considerado no evaluable en las dos convocatorias.

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Temas: 1-7 (Grupos 105 y 106)

M. Carmen Iglesias de la Cruz  
Departamento de Fisiología. Despacho C-23  
Facultad de Medicina  
Teléfono 91 497 6973  
Correo electrónico: [mc.cruz@uam.es](mailto:mc.cruz@uam.es)

Temas: 8-18 (Grupos 105 y 106)

M<sup>a</sup> Victoria Conde Ederra (**Coordinadora**)  
Departamento de Fisiología. Despacho C-36  
Facultad de Medicina  
Teléfono 91 497 5419-5415  
Correo electrónico: [victoria.conde@uam.es](mailto:victoria.conde@uam.es)

Temas: 19-26 (Grupos 105 y 106)

Mercedes Ferrer Parra  
Departamento de Fisiología. Despacho C- 29  
Facultad de Medicina  
Teléfono 91 497 3112  
Correo electrónico: [mercedes.ferrer@uam.es](mailto:mercedes.ferrer@uam.es)

Temas: 27-35 (Grupo 105)

Nuria Fernández Monsalve  
Departamento de Fisiología. Despacho C-25  
Facultad de Medicina  
Teléfono 91 497 5490  
Correo electrónico: [nuria.fernandez@uam.es](mailto:nuria.fernandez@uam.es)

Temas: 27-35 (Grupo 106)

Luis Monge Sánchez  
Departamento de Fisiología. Despacho C-34  
Facultad de Medicina  
Teléfono 91 497 5410  
Correo electrónico: [luis.monge@uam.es](mailto:luis.monge@uam.es)



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

Página web <http://www.uam.es/departamentos/medicina/fisiologia/especifica/>  
Horario de atención al alumnado: Previa cita

## 1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Proporcionar los conocimientos necesarios para conocer y comprender:

El concepto de homeostasis, los compartimentos líquidos del organismo y la comunicación entre los mismos, fisiología de las células excitables, transmisión de la información por neurotransmisores y por receptores sensoriales, comunicación intercelular y composición y funciones de la sangre.

La asignatura de Fisiología General contribuirá a que el estudiante adquiera las siguientes competencias de las recogidas en el documento VERIFICA del Grado en Medicina:

### 1.- COMPETENCIAS GENERALES

- C G 7. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C G 11. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- C G 34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C G 35. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- C G 36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C G 37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

### 2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MÓDULO 1 (Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano)

- C E 1.1 Conocer la estructura y función celular.
- C E 1.6 Comunicación celular.
- C E 1.7 Membranas excitables.
- C E 1.13 Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.
- C E 1.15 Homeostasis
- C E 1.18 Interpretar una analítica normal.
- C E 1.20 Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.

### 3.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- C T 1. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

- C T 2. Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- C T 3. Compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.
- C T 4. Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- C T 5. Capacidad para aplicar los principios del método científico.
- C T 6. Capacidad para reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales y planear una estrategia científica para resolverlo.
- C T 7. Capacidad para utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de la información y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
- C T 8. Capacidad de lectura de textos científicos en inglés.
- C T 9. 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.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### Bloque I.

#### Clases teóricas.

1. Concepto de “medio interno” y de homeostasis / Internal environment and homeostasis.
2. Transporte a través de membranas / Transmembrane transport.
3. Transporte a través de canales iónicos / Transport across ion channels.
4. Transporte a través de epitelios / Transport across epithelia.
5. Receptores celulares / Cellular receptors.
6. Comunicación endocrina y paracrina / Intercellular endocrine/ paracrine communication.
7. Comunicación por contacto celular / Cell to cell communication.

#### Seminarios.

- S-1. Transporte a través de membranas / Transmembrane transport.

#### Tutoría

- T-1. Tutoría 1: Evaluación continua.

### Bloque II.

#### Clases teóricas.

8. Introducción al estudio de las células excitables / Introduction to the excitable cell.
9. Conceptos básicos del fenómeno eléctrico / Basic Concepts of current flow in electrical circuits.



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

10. Potencial de membrana / Resting membrane potencial.
11. Propiedades pasivas de las membranas neuronales / Passive electrical properties of nerve membranes.
12. Potencial de acción / Action potencial.
13. Conducción del potencial de acción / Propagation of an action potencial.
14. Sinapsis: concepto y tipos. Sinapsis eléctrica / Synaptic transmission. Electrical synapses.
15. Sinapsis química / Chemical synapses.
16. Regulación de la actividad sináptica / Control of synaptic activity.
17. Función de las células gliales / Function of glial cells.
18. Plasticidad neuronal / Neuronal plasticity.

#### Seminarios.

*S-2. Transmisión sináptica / Synaptic transmisión.*

*S-3. Plasticidad neuronal / Neuronal plasticity.*

#### Prácticas

*P-1. Potencial de membrana / Resting membrane potencial. (2 h.)*

*P-2. Potencial de acción y su conducción / Action potencial. Propagation of action potencial. (2 h.)*

*P-3. Velocidad de conducción nerviosa / Nerve conduction velocity. (1 h.)*

#### Tutoría

*T-2. Tutoría 2: Evaluación continua.*

### **Bloque III.**

#### Clases teóricas.

19. Transmisión colinérgica. Transmisión por aminas / Cholinergic neurons. Catecholaminergic neurons.
20. Transmisión por aminoácidos y neuropéptidos Amino acidergic neurons. Peptide transmitters in the central nervous system.
21. Receptores sensoriales. Transducción de la señal / Sensory receptors. Intracellular signal transduction.
22. Integración de señales en el sistema nervioso / Principles of signaling integration in the central nervous system.
23. Transmisión neuromuscular / Neuromuscular transduction
24. Contracción del músculo esquelético. Propiedades mecánicas de los músculos / Skeletal muscle: molecular basis of contraction.
25. Fisiología del músculo liso / Smooth muscle: types and molecular basis of contraction.
26. Fisiología del músculo cardíaco / Cardiac muscle: electrical and mechanical properties.

#### Seminarios.

*S-4. Receptores sensoriales / Sensory receptors. (2 h.)*

*S-5. Contracción muscular / Muscular contraction. (2 h.)*



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

Clases prácticas.

P-4. *Contracción muscular / Muscular contraction*

Tutoría

T-3. *Tutoría 3: Evaluación continua.*

**Bloque IV.**

Clases teóricas.

27. Compartimentos líquidos corporales. Composición y funciones generales de la sangre. Plasma / The body fluid compartments. Blood components and functions. Plasma.
28. Hematopoyesis / Hematopoiesis.
29. Función de los eritrocitos / Erythrocytes.
30. Eritropoyesis y su regulación / Regulation of erythropoiesis
31. Grupos sanguíneos / Blood types
32. Función de los granulocitos y monocitos / Granulocytes. Monocytes.
33. Hemostasia. Función plaquetaria / Hemostasis. Platelets.
34. Coagulación / Clotting and anticlotting mechanisms.
35. Mecanismos anticoagulantes y fibrinólisis / Anticlotting mechanisms.

Seminarios.

S-6. *Hematopoyesis / Hematopoiesis.*

S-7. *Hemostasia y coagulación / Hemostasis and clotting mechanisms. (2 h.)*

Tutoría

T-4. *Tutoría 4: Evaluación continua.*

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

- Bear, MK y col., “*Neuroscience. Exploring the Brain*” (4ª ed.), Lippincott Williams Wilkins, 2007
- Dvorkin, MA y col., “*Best & Taylor. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*” (14 ed.) Editorial Médica Panamericana, 2010
- Ganong, WF “*Review of Medical Physiology*” (23 ed.), Mc Graw-Hill, 2010
- Guyton, AC y Hall, JE, “*Tratado de Fisiología Médica*” (11 ed.), Elsevier, 2011
- Kandel, ER, Schwartz JH y Jessell TM, Siegelbaum, SA and Hudspeth, AJ. “*Principles of Neural Science*” (5ª ed.), McGraw-Hill-Medica, 2013
- Koeppen, BM y Stanton, BA., “*Berne y Levy. Fisiología*” (6ª ed.), Elsevier, 2009
- Nicholls, JG y col., “*From Neuron to Brain*” (4ª ed.), Sinauer Associates, Inc, 2001
- Purves, D y col., “*Neurociencia*” (3ª ed.), Editorial Médica Panamericana, 2007



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

- Rhoades, RA y Bell, DR., “Fisiología médica. Fundamentos de medicina clínica” (4ª ed.), Lippincott Williams and Wilkins, 2012.
- Tresguerres, JAF y col., “Fisiología Humana” (4ª ed.), Mc Graw-Hill, 2010
- Silverthorn, DU y col., “Fisiología Humana. Un enfoque integrado” (4ª ed.), Editorial Médica Panamericana, 2008

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Clases teóricas. El profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones, transparencias ...)
- Clases prácticas. Las clases prácticas incluirán simulaciones por ordenador de procesos biológicos y preparados experimentales de laboratorio.
- Seminarios. Sesiones monográficas sobre aspectos del temario, tareas encomendadas al estudiante o planteamiento de casos/problemas en los que el alumno deberá relacionar e integrar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Fisiología General
- Tutorías. Se atenderán las dudas de los alumnos y se darán, si es preciso, indicaciones sobre cómo preparar los seminarios o problemas propuestos. Asimismo, durante las tutorías se llevarán a cabo las pruebas de evaluación continua previstas.

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

HORAS TOTALES DE FISIOLÓGÍA GENERAL			
		Nº de Horas	%
Presencial	Clases teóricas	35	23,3
	Seminarios	10	6,6
	Prácticas	7	4,6
	Tutorías	4	2,6
	Evaluación continua y final	4	2,6
	Total	60	40
No presencial	Estudio y aprendizaje autónomo del alumno	90	60
TOTAL	Carga total de horas de trabajo	150	



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

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

La asignatura se evaluará de modo independiente con respecto a la otra integrante de la materia (Histología General).

En la convocatoria ordinaria y en la convocatoria extraordinaria se tendrán en cuenta el examen final (80%) y la evaluación continua (20%).

##### Evaluación continua.

Cada bloque temático se evaluará independientemente mediante ejercicios presenciales (escritos en el aula o laboratorio) o no presenciales (a través de la plataforma Moodle). Estos ejercicios podrán contener distintos tipos de preguntas (test, verdadero/falso, abiertas cortas, problemas, etc.) El profesor anunciará previamente el tipo y la fecha de cada ejercicio.

##### El examen final constará de:

a) Preguntas de tipo test con cinco opciones, de las cuales pueden ser correctas una o dos. Cada pregunta contestada correctamente cuenta 1 punto. Si se señala una opción incorrecta la puntuación es cero. En las preguntas en que haya dos opciones correctas, si solo se señala una de ellas la puntuación es 0,5. No hay puntos negativos.

##### b) Preguntas abiertas razonadas

El examen final se calificará con un 5 sobre 10 cuando se obtenga una puntuación equivalente a la suma del 60 % de los puntos posibles en el test, más el 50% de los puntos posibles en las preguntas abiertas. Se calificará con un cero cuando se obtenga el 20% de los puntos posibles por el test, ya que al no haber puntos negativos esta puntuación se puede conseguir por el azar.

**Calificación final.** La calificación final -tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria- será el resultado de ponderar el 20% de la nota media obtenida en la evaluación continua y el 80% de la nota del examen final. Para superar la asignatura la calificación final deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10 y haber obtenido al menos 4,5 puntos sobre 10 en el examen final.

Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas de evaluación continua, será calificado con un cero en dicha prueba. El estudiante que no realice el examen final o que no haya participado, al menos, en 2 prácticas de las 4 programadas será considerado “no evaluable” tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En la convocatoria extraordinaria la nota obtenida durante la evaluación continua será considerada de la misma forma que en la convocatoria ordinaria (20% de la calificación final).



Asignatura: Fisiología General  
Código: 18515  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Grado en Medicina  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6  
Curso Académico 2015-16

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Temas 1, 2, 3 y 4	4	6
2	Temas 5 y 6 Seminario 1	2 1	4,5
3	Temas 7 y 8	2	3
4	Temas 9, 10 y 11 Tutoría 1 (Evaluación: Bloque 1)	3 1	6
5	Temas 12, 13 y 14 Seminario 2	3 1	6
6	Temas 15, 16 y 17 Seminario 3	3 1	6
7	Temas 18, 19 y 20 Seminario 4 Tutoría 2 (Evaluación: Bloque 2)	3 2 1	9
8	Temas 21, 22 y 23 Seminario 5 Práctica 1	3 2 2	10,5
9	Temas 24 y 25 Seminario 6 Tutoría 3 (Evaluación: Bloque 3)	2 1 1	6
10	Temas 26, 27 y 28 Práctica 2	3 2	7,5
11	Temas 29, 30 y 31 Seminario 7 Práctica 3	3 2 1	9
12	Tema 32, 33, 34 y 35 Práctica 4 Tutoría 4 (Evaluación: Bloque 4)	5 2 1	12
	Evaluación final	4	6

\*Este cronograma tiene carácter orientativo