



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **FISIOLOGÍA HUMANA**

Coordinación: PAMPLONA GRAS, REINALDO RAMON

Año académico 2021-22

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FISIOLOGÍA HUMANA			
<b>Código</b>	101650			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ciencias Biomédicas	1	TRONCAL	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	2	1.5	5.5
	<b>Número de grupos</b>	3	2	1
<b>Coordinación</b>	PAMPLONA GRAS, REINALDO RAMON			
<b>Departamento/s</b>	MEDICINA EXPERIMENTAL			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán y castellano			
<b>Distribución de créditos</b>	Créditos teóricos 5,5 Créditos seminarios 1,5 Créditos prácticos 2,0			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
FERNÁNDEZ BERNAL, ANNA	anna.fernandez@udl.cat	1	Horario: De 11:00 a 13:00 horas de lunes a viernes Lugar: Despacho b3.1.2., edificio Biomedicina 1, IRBLleida. Av. Alcalde Rovira Roure 80, 25198 Lleida Tel. 973702442
GALO LICONA, JOSÉ DANIEL	josedaniel.galo@udl.cat	1	Horario: De 11:00 a 13:00 horas de lunes a viernes Lugar: Despacho b3.1.2., edificio Biomedicina 1, IRBLleida. Av. Alcalde Rovira Roure 80, 25198 Lleida Tel. 973702442
JOVE FONT, MARIONA	mariona.jove@udl.cat	4	Horario: De 11:00 a 13:00 horas de lunes a viernes Lugar: Despacho b3.1.2., edificio Biomedicina 1, IRBLleida. Av. Alcalde Rovira Roure 80, 25198 Lleida Tel. 973702442
PAMPLONA GRAS, REINALDO RAMON	reinald.pamplona@udl.cat	8,5	Horario: De 11:00 a 13:00 horas de lunes a viernes Lugar: Despacho b3.1.2., edificio Biomedicina 1, IRBLleida. Av. Alcalde Rovira Roure 80, 25198 Lleida Tel. 973702442

## Información complementaria de la asignatura

La Fisiología es una materia de formación básica. En la formación de graduados en Biomedicina (Ciencias Biomédicas) es una materia fundamental por la implicación que tienen los conocimientos fisiológicos en la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano y las bases de la enfermedad.

La Fisiología define las características del ser humano en estado de salud y sirve de base para el estudio de las desviaciones de ésta en la enfermedad. En este contexto, la enseñanza de la Fisiología tiene como objetivo general el conocimiento de las funciones del organismo, la adquisición de la metodología necesaria para su estudio y el desarrollo de actitudes frente al mantenimiento de la salud y el tratamiento de la enfermedad.

Su objetivo fundamental es que los alumnos que inician el grado de Biomedicina entiendan y sepan reconocer la estructura (Histología y Anatomía) y función (Fisiología) del cuerpo humano. Estos conocimientos les permitirán entender e interpretar la Fisiología más avanzada y las bases de la patología humana. Además el estudiante también adquirirá competencias terminológicas que son fundamentales para poder profundizar la Patología Celular y los bloques de Patología de los cursos superiores.

## Objetivos académicos de la asignatura

### A nivel de conocimiento

- Entender y hacer uso de la terminología fisiológica
- Demostrar un conocimiento de los componentes específicos del cuerpo humano a nivel funcional
- Entender los conocimientos fisiológicos de las diferentes estructuras del cuerpo humano
- Asimilar el concepto de unidad funcional del cuerpo humano y la naturaleza y mecanismos de los sistemas de control e integración que la hacen posible
- Entender los diferentes mecanismos fisiológicos que contribuyen al mantenimiento de la homeostasis en el cuerpo humano
- Analizar el funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas, y de sus mecanismos de control
- Integrar el funcionamiento del organismo y poder relacionar la actividad de los diferentes órganos y sistemas
- Reconocer la normalidad fisiológica como punto de partida para valorar las necesidades del cuerpo humano y la relación de esta normalidad con la enfermedad
- Conocer la terminología y el lenguaje científico básico relacionado con la Fisiología

### A nivel de capacidades y aplicaciones

- Entender la fisiología básica del cuerpo humano y saber integrarla con los conocimientos morfológicos
- Saber integrar y aplicar los conceptos aprendidos sobre la estructura y fisiología normal del organismo para entender e interpretar la fisiología más avanzada y la patología humana

### A nivel de valores y actitudes

- Comprender la necesidad de una formación fisiológica básica del cuerpo humano para el futuro profesional dentro del ámbito de las ciencias de la salud
- Entender como se genera el conocimiento científico y conocer y utilizar el método científico
- Desarrollar la capacidad crítica y científica

## Competencias

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE20 Definir los fundamentos de la fisiología

CE23 Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

Contenido:

Materia de formación básica según el Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre sobre la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Anexo II (Fisiología)

- Fisiología general y celular. Homeostasis. Mecanismos fisiológicos de control del medio interno intracelular y extracelular.

## Programa Teórico

### 1. Conceptos introductorios

#### 1.1 Concepto de Fisiología

#### 1.2 Concepto de 'medio interno' y de homeostasis

#### 1.3 Concepto de retroalimentación y su aplicación a los fenómenos vitales

### 2. Fisiología Digestiva

#### 2.1. Introducción al aparato digestivo

#### 2.2. Motilidad gastrointestinal

#### 2.3. Secreción gastrointestinal

#### 2.4. Digestión y absorción

### 3. Fisiología Respiratoria

#### 3.1. Introducción

#### 3.2. Mecánica respiratoria. Ventilación. Volúmenes y capacidades pulmonares

#### 3.3. Circulación pulmonar

#### 3.4. Intercambio de gases. Relaciones ventilación-perfusión

#### 3.5. Regulación de la ventilación. Adaptaciones

#### 3.6. Funciones no respiratorias de los pulmones

### 4. Fisiología Cardiovascular

#### 4.1. Introducción

#### 4.2. Características generales del músculo cardíaco

#### 4.3. Electrofisiología del corazón

#### 4.4. Electrocardiografía

#### 4.5. Ciclo cardíaco

#### 4.6. Función cardíaca

#### 4.7. Gasto cardíaco y retorno venoso

#### 4.8. Circulación sistémica: generalidades

#### 4.9. Función endotelial y del músculo liso vascular

#### 4.10. Circulación arterial

#### 4.11. Circulación capilar

#### 4.12. Circulación venosa y linfática

#### 4.13. Regulación de la presión arterial

#### 4.14. Control local del flujo sanguíneo

#### 4.15. Circulaciones especiales

## 5. Fisiología de la sangre

- 5.1. Composición y funciones generales de la sangre
- 5.2. Eritrocitos y metabolismo del hierro
- 5.3. Transporte de gases
- 5.4. Grupos sanguíneos
- 5.5. Funciones de los granulocitos y macrófagos
- 5.6. Bases funcionales de la respuesta inmunitaria
- 5.7. Hemostasia

## 6. Fisiología renal

- 6.1. Introducción
- 6.2. Líquidos corporales y estructura funcional de la nefrona y la circulación renal
- 6.3. Hemodinámica renal. Filtración glomerular. Flujo sanguíneo renal. Concepto de aclaramiento renal
- 6.4. Funciones tubulares. Mecanismos de reabsorción y secreción tubular
- 6.5. Mecanismos de concentración y dilución de la orina. Regulación de la osmolalidad de los líquidos corporales
- 6.7. Regulación del equilibrio ácido-base
- 6.8. Micción

## 7. Fisiología de la reproducción

- 7.1. Sistema reproductor masculino
- 7.2. Sistema reproductor femenino
- 7.3. Glándulas mamarias
- 7.4. Respuesta sexual y fecundación

## 8. Fisiología Endocrina

- 8.1. Introducción a la endocrinología
- 8.2. Mecanismos de acción hormonal
- 8.3. Integración neuroendocrina: hipotálamo-hipofisis
- 8.4. Neurohipófisis
- 8.5. Adenohipófisis
- 8.6. Glándula pineal
- 8.7. Tiroides
- 8.8. Corteza suprarrenal
- 8.8. Testículo y Ovario
- 8.10. Médula adrenal

## 8.11. Páncreas endocrino

## 8.12. Regulación endocrina del metabolismo del calcio, fosfato y magnesio

## 9. Fisiología de la piel

### Seminarios

#### Fisiología Digestiva

- Welsh MJ, Smith AE. Fibrosis quística. **Investigación y Ciencia**, 2: 16-24, 1996.
- Ackerman J. El ecosistema microbiano humano. **Investigación y Ciencia**, 8: 16-23, 2012.

#### Fisiología Respiratoria

- Pérez-Gil J. El sistema surfactante pulmonar. **Investigación y Ciencia**, 2: 38-45, 2010.
- Parkes MJ. Los límites de la apnea. **Investigación y Ciencia**, 8: 82-87, 2012.

#### Fisiología Cardiovascular

- Moncada S, López-Jaramillo P. La actividad biológica del endotelio vascular. **Investigación y Ciencia**, 5: 60-66, 1991.

#### Fisiología de la Sangre

- Golde DW, Gasson JC. Hormonas hematopoyéticas. **Investigación y Ciencia**, 9: 22-31, 1988.
- O'neill LAJ. El sistema inmunitario de alerta precoz. **Investigación y Ciencia**, 9: 22-31, 2005.

#### Fisiología Renal

- Echevarría M, Zardoya R. Acuaporinas: los canales de agua celulares. **Investigación y Ciencia**, 12: 60-67, 2006.

#### Fisiología endocrina y metabolismo

- Lienhard GE, Slot JW, James DE, Mueckler MM. Absorción celular de la glucosa. **Investigación y Ciencia**, 3: 22-28, 1992.

### Prácticas

#### 1. Fisiología Digestiva: *Digestión salival*

#### 2. Fisiología de la sangre I: *Microhematocrito*.

#### 3. Fisiología de la sangre II: *Determinación de grupos sanguíneos ABO y Rh*.

#### 4. Fisiología Renal: *Diuresis acuosa y osmótica*

#### 5. Fisiología Endocrina y Metabolismo: *Test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG)*

## Ejes metodológicos de la asignatura

Para conseguir los objetivos y adquirir las competencias atribuidas se programaran las siguientes actividades:

Clases magistrales (CM): estas se llevarán a cabo con todos los alumnos. Tienen como finalidad dar una visión general del contenido temático destacando aquellos aspectos que les seran útiles en su formación.

Seminarios (Sem): Se realizarán con la mitad de los estudiantes, son obligatorias y se han de llevar a cabo en el

grupo correspondiente. Los seminarios tienen como finalidad que los alumnos apliquen conceptos teóricos y que profundicen en los aspectos más importantes y complejos de los temas.

Actividades virtuales (Av)

Tutorías (Tut): Esta actividad tiene como finalidad poner en común contenidos temáticos, orientar el aprendizaje evitando la dispersión, aclarar dudas y establecer un diagrama conceptual de trabajo-estudio. Serán de carácter individual y no obligatorias.

Actividades aula informática (A Inf)

Prácticas de laboratorio (PL) estas se llevarán a cabo en 3 grupos y son obligatorias. Tienen como finalidad que los estudiantes se familiaricen con el trabajo y el material de un laboratorio de investigación.

## Plan de desarrollo de la asignatura

La asignatura se desarrollará según el calendario y horarios aprobados por la UdL para el curso 2021-2022.

Véase <http://www.biomedicina.udl.cat/ca/#>

## Sistema de evaluación

Los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura de Fisiología Humana se evaluarán mediante varias pruebas durante el semestre. Las pruebas se organizarán de la siguiente forma:

- Evaluaciones teóricas (75%). Se evaluarán los conocimientos teóricos de fisiología mediante 3 pruebas teóricas. Dichas pruebas tendrán, cada una de ellas, un valor de equivalente al 25% de la nota final.
- Evaluación de los seminarios (15%). Se evaluarán los conocimientos desarrollados en los seminarios mediante una prueba teórica.
- Evaluación de las prácticas (10%). Los conocimientos prácticos de fisiología se evaluarán mediante la elaboración de un dossier de prácticas y tendrá un valor sobre la nota final del 10%.

## Bibliografía y recursos de información

### Libros de texto

- Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. **Introducción a la Biología Celular**. Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Bartels H, Bartels R. **Fisiología**. Editorial Toray. 1982.
- Berne RM, Levy MN. **Fisiología**. Editorial Médica Panamericana. 1987 (Mosby/Doyma, 1992).
- Blaustein M, Kao J, Metteson D. **Cellular Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2004.
- Case RM, Waterhouse JM. **Human Physiology: age, stress, and the environment**. Oxford University Press, 1995.
- Cloutier M. **Respiratory Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2006.
- Cordova A, Ferrer R, Muñoz ME, Villaverde C. **Compendio de fisiología para ciencias de la salud**. Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 1994.
- Despopoulos A, Silbernagl S. **Fisiología. Texto y atlas**. Editorial Médica Panamericana, 2009.
- Fox SI. **Fisiología Humana**. Editorial McGraw-Hill, 2008.
- Ganong WF. **Review of Medical Physiology**. Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2005.
- Ganong WF. **Fisiología Médica**. Editorial Manuel Moderno, 2006.
- Greger R, Windhorst U. **Comprehensive human physiology**. From cellular mechanisms to integration. Editorial Springer, 1996.
- Guyton AC. **Tratado de Fisiología Médica**. Editorial Elsevier, 2006.
- Johnson L. **Gastrointestinal Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2006.
- Koeppen B, Stanton B. **Renal Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2006.
- Koeppen BM, Stanton BA. **Fisiología**. Editorial Elsevier-Mosby, Barcelona, España. 2009.



- Levy M, Pappano A. **Cardiovascular Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2006.
- Levy MN, Stanton BA, Koeppen BM. **Berne y Levy Fisiología**. Editorial Elsevier, 2006.
- Lopez Piñero JM, Ferrandis MLT. **Introducción a la Terminología Médica**. Editorial Salvat. 1990.
- Mackenna BR, Callander R. **Fisiología Ilustrada**. Churchill Livingstone. 1993.
- Madrid JA, Rol de Lama A. **Cronobiología básica y clínica**. Editorial Editec@red, 2006.
- Pocock G, Richards CD. **Fisiología Humana. La Base de la Medicina**. Editorial Masson, 2002.
- Porterfield S, White B. **Endocrine Physiology**. Mosby Physiology Monograph Series. Editorial Elsevier, 2007.
- Rhoades RA, Tanner GA. **Fisiología Médica**. Editorial Masson-Little, Brown and Company, 1997.
- Schmidt RF, Thews G. **Fisiología Humana**. Editorial Interamericana-McGraw-Hill. 1993.
- Stabler T, Peterson G, Smith L, Gibson MC, Zanetti N. **PhysioEx™ 6.0 para fisiología humana. Simulaciones de laboratorio de Fisiología**. Editorial Pearson & Addison Wesley, 2006.
- Thiboudeau GA, Patton KT. **Anatomía y Fisiología**. Editorial Elsevier, 2008.
- Tortora GJ, Derrickson B. **Introducción al cuerpo humano. Fundamentos de Anatomía y Fisiología**. Editorial Médica Panamericana, 2008.
- Tresguerres JAF. **Fisiología Humana**. Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 2005.
- Vargas JJ, Macarulla JM. **Fisicoquímica fisiológica**. Editorial Interamericana-McGraw Hill, 1989.
- West JB. **Bases Fisiológicas de la Práctica Médica**. Editorial Médica Panamericana/Williams & Wilkins. 1995.

Nota. Se recomienda que siempre se busque la edición más actual del libro de texto.

## Revistas Especializadas

Revistas Especializadas disponibles, entre otras, en la Biblioteca de Ciències de la Salut de la Universitat de Lleida y relacionadas con el ámbito de la Fisiología:

Annual Review of Biochemistry; Annual Review of Cell Biology; Annual Review of Neuroscience; Annual Review of Physiology; Biochemical Journal; Cell; Development; Development Biology; EMBO Journal; Endocrine Reviews; European Journal of Human Genetics; FASEB Journal; Investigación y Ciencia; Journal of Biological Chemistry; Journal of Cell Biology; Journal of Lipid Research; Journal of Neurochemistry; Journal of Neurophysiology; Journal of Neuroscience; Journal of Physiology; Laboratory Investigation; Lipids; Molecular and Cellular Biology; Mundo Científico; Nature; Neuron; Neuroscience; Neuroscience Letter; Physiology; Physiological Review; Proceedings of the National Academy of Science USA; Progress in Lipid Research; Science; Trends in Analytical Chemistry; Trends in Biochemistry Sciences; Trends in Cell Biology; Trends in Genetics; Trends in Neurosciences.