

Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos “regulados” (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité de título ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

The syllabus must accurately reflect how the course will be delivered. It should be prepared in coordination with all teaching staff involved in the course and once the available teaching spaces and instructors are confirmed. Specific details regarding the course will be communicated through the Virtual Campus.

It is important to recall the key role of the Degree Committees in verifying the coherence of course syllabi with the official degree verification report and/or any improvement plans. Therefore, the syllabus — as well as any changes affecting “regulated” aspects (such as learning outcomes, teaching methods, assessment criteria, and course schedule) — must receive prior approval from the Degree Committee BEFORE being published on the UVa web application. A new row has been added to the first table to indicate the date on which the Committee reviewed the syllabus.

Asignatura <i>Course</i>	FISIOLOGIA HUMANA II		
Materia <i>Subject area</i>	FISIOLOGIA HUMANA		
Módulo <i>Module</i>	MODULO I		
Titulación <i>Degree Programme</i>	GRADUADO EN BIOMEDICINA Y TERAPIAS AVANZADAS		
Plan <i>Curriculum</i>	710	Código	47899
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	SEGUNDO SEMESTRE	Tipo/Carácter	BÁSICA
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	GRADO	Curso	SEGUNDO
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	9		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Asunción Rocher CAUN asun.rocher@uva.es Lucía Núñez CAUN nunezl@uva.es Yolanda Bayón PTUN ybayon@uva.es Irene Cozar PTUN irene.cozar@uva.es Pilar Cid PTUN pcidad@uva.es Beatriz Duran PPL mariabeatriz.duran@uva.es Margarita González–Vallinas PPL margarita.gonzalez-vallinas@uva.es Mar Infante PPL mmarininfante@uva.es Roberto Palacios PAYUD roberto.palacios@uva.es Teresa Gallego PAYUD teresa.gallego.martin@uva.es Omar Motiño Investigador “BeaGal” omar.motino@uva.es Víctor Tapias Invest “María Zambrano” victor.tapias@uva.es Silvia Conde Invest Senior silvia.vilares.santos-conde@uva.es Lucía González PostDoc Marg. Salas lucia.gonzalezg@uva.es		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Profesor coordinador Asignatura: Lucía Nuñez Llorente nunezl@uva.es		

Departamento <i>Department</i>	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	4 de julio de 2025

1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

La Fisiología se ocupa de los aspectos funcionales de este módulo. La Fisiología Humana II se centra en el estudio de la Fisiología del Aparato Digestivo, el Riñón y el Equilibrio Acido-Base, el Sistema Endocrino y el Sistema Nervioso.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Está íntimamente relacionada con las otras materias de primer y segundo curso, especialmente con la Anatomía y la Histología, que deben proveer a los alumnos con los conocimientos de los aspectos estructurales como paso adecuado y previo al estudio de la función, así como con la Bioquímica y Biología Molecular, la Biología y la Fisiología I.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Los necesarios para matricularse de las asignaturas de 2º de Grado de Biomedicina y Terapias Avanzadas.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos

Knowledge or content

- Fisiología del aparato digestivo. Motilidad y su regulación en los distintos tramos.
- Secreción salivar, gástrica, pancreática y biliar.
- Digestión y absorción de carbohidratos, grasas y proteínas. Absorción de agua, electrolitos y vitaminas.
- Fisiología renal. Organización funcional del riñón. Filtración glomerular. Aclaramiento.
- Reabsorción y secreción tubular. Concentración y dilución de la orina. Diuresis acuosa y osmótica.
- Control del volumen y osmolaridad de los líquidos corporales. Regulación de la excreción de sodio y potasio.
- Control del Equilibrio ácido-base. Acidosis y alcalosis respiratorias y metabólicas.
- Exploración de la función renal y del equilibrio ácido-base.
- Endocrinología y metabolismo.
- Páncreas endocrino. Vitamina D, paratiroides y calcitonina.
- Eje hipotálamo-hipofisario. Adenohipófisis. Neurohipófisis. Tiroides
- Corteza suprarrenal. Médula suprarrenal.
- Función reproductora y hormonas sexuales. Funciones del testículo. Funciones del ovario.
- Metabolismo energético. Regulación endocrina del metabolismo intermediario. Exploración de la función endocrina.
- Fisiología del sistema nervioso. Organización general.
- Neurotransmisores. Reflejos
- Fisiología del líquido cefalorraquídeo y de la barrera hemato-encefálica. Circulación cerebral.
- Fisiología de los sistemas sensoriales. Sensibilidad somática y visceral. Termorrecepción. Nocicepción.
- Quimiorrecepción. Olfato. Gusto.
- Audición y equilibrio. Sistema vestibular. Visión.
- Fisiología de los sistemas motores. Control motor en la medula espinal, troncoencefálico y cerebral.
- Papel de los ganglios basales y el cerebelo.
- Actividad global del cerebro y potenciales evocados. Ritmo sueño-vigilia. Exploración de la función nerviosa.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

Skills or abilities

Saber hacer;

- Análisis e interpretación de casos prácticos referentes a la función de los distintos aparatos y sistemas.
- Realizar un análisis cuantitativo de la función renal a partir de los datos de las pruebas de aclaramiento.
- Interpretar un análisis de orina (volumen, densidad, composición iónica, pH).
- Determinar los cambios de flujo, osmolaridad, composición iónica y pH de la orina.
- Analizar cuantitativa y comparativamente de los cambios en la función renal ocasionados por sobrecargas de volumen, osmolaridad y bicarbonato.
- Interpretar los desequilibrios ácido-base y sus mecanismos de regulación respiratoria y renal.
- Conocer las técnicas de determinación hormonal y sus principales limitaciones
- Interpretación de las pruebas de sobrecarga con glucosa y aminoácidos. Análisis cuantitativo de los cambios de glucemia durante las pruebas de sobrecarga.
- Medir el consumo de oxígeno. Hacer cálculos calorimétricos de las dietas y gasto energético.

- Realizar un análisis cuantitativo de los cambios de potenciales y las corrientes iónicas en las células excitables.
- Realizar un análisis cuantitativo de la transmisión de la información en sinapsis y redes neuronales a partir de los datos electrofisiológicos.
- Estimar la percepción visual, auditiva y táctil.
- Analizar los resultados elementales obtenidos en la exploración funcional del sistema nervioso.

2.3 (RD822/2021) Competencias

Competences

Competencias básicas:

- 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.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

Competencias generales:

- CG1 - Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con las ciencias biomédicas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente.
- CG2 - Conocer las bases científicas y técnicas de las ciencias biomédicas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG3 - Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico.
- CG4 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo los aspectos de seguridad, manipulación de materiales y eliminación de residuos.

Competencias transversales:

- CT1 - Desarrollar capacidades de comunicación interpersonal y aprender a trabajar en equipos multidisciplinares, multiculturales e internacionales.
- CT3 - Comunicar los conocimientos oralmente y por escrito, ante un público tanto especializado como no especializado.
- CT4 - Identificar y comprender los continuos avances y retos en la investigación.
- CT5 - Desarrollar habilidades de autoaprendizaje y motivación para continuar su formación a nivel de postgrado.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

- CE1 - Conocer los principales conceptos matemáticos, físicos, químicos, así como bioquímicos, que permiten comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus alteraciones. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica y terapias avanzadas.
- CE2 - Conocer las bases bioquímicas y moleculares de la estructura y función celular. Conocer la estructura y función de tejidos y órganos. Conocer Identificar y describir sus alteraciones en relación con la patología humana.
- CE3 - Conocer la estructura y función de los aparatos y sistemas y sus interrelaciones en la salud y en la enfermedad.
- CE13 - Adquirir conocimientos sobre los principios en que se basan la farmacología y toxicología. Tener una visión global de los distintos medicamentos y sus mecanismos de acción.
- CE14 - Conocer los modos de enfermar y envejecer del ser humano. Entender qué bases celulares y moleculares explican procesos como el desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas, degenerativas y procesos de envejecimiento normal.

3. Objetivos***Course Objectives***

Saber:

- Adquirir los conocimientos fundamentales sobre la función normal del riñón, el aparato digestivo, el sistema endocrino y el sistema nervioso con objeto de entender la fisiopatología de la enfermedad y las bases de la acción terapéutica.
- Conocer los mecanismos de regulación de los distintos aparatos y sistemas.
- Conocer la jerarquización de los distintos aparatos y sistemas.
- Explicar cómo se integran las funciones de los distintos aparatos y sistemas y anticipar como repercuten los cambios funcionales de un sistema en la función de otro y los mecanismos de compensación que se pondrán en marcha.
- Conocer los mecanismos de adaptación de las funciones de los distintos aparatos y sistemas a los cambios funcionales o medioambientales más comunes.
- Ser capaz de explicar la contribución de los distintos aparatos y sistemas al mantenimiento del estado de salud del organismo.
- Conocer las bases fundamentales de los procedimientos de exploración funcional del riñón, el aparato digestivo, el sistema endocrino y el sistema nervioso, y los valores normales y las variaciones fisiológicas de los distintos parámetros.
- Interpretar los registros gráficos obtenidos en las distintas pruebas funcionales.
- Trazar la procedencia de las malfunciones a los distintos sistemas, órganos o procesos funcionales y proponer una explicación fisiológica razonable a las desviaciones de las distintas funciones.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Bloque 1: Fisiología del Aparato Digestivo

Module 1: Physiology of the Digestive System

Carga de trabajo en créditos ECTS:

1.46

Workload in ECTS credits:

Bloque 2: Fisiología Renal y Equilibrio Ácido-base

Module 2: Renal Physiology and Acid-Base Balance

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2.91

Workload in ECTS credits:

Bloque 3: Fisiología del Sistema Endocrino y Metabolismo

Module 3: Physiology of the Endocrine System and Metabolism

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2.27

Workload in ECTS credits:

Bloque 4: Fisiología del Sistema Nervioso

Module 4: Physiology of the Nervous System

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2.36

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Bloque 1. Fisiología del aparato digestivo

Contextualización y justificación: Este bloque incluye el estudio de la fisiología del aparato digestivo, el estudio de la motilidad y regulación del tránsito, secreciones y su acción digestiva y su regulación y la absorción de agua, sales, nutrientes, vitaminas y oligoelementos.

Bloque 2. Fisiología renal y equilibrio ácido-base

Contextualización y justificación: Este bloque comprende el estudio de la función excretora y reguladora del riñón y su papel en la regulación de la composición de los líquidos corporales. Dada su relevancia médica, se dedica especial atención a la regulación del equilibrio ácido-base y a la génesis de alteraciones del mismo.

Bloque 3. Fisiología del Sistema Endocrino y metabolismo.

Contextualización y justificación: Este bloque está dedicado al estudio de la regulación endocrina del metabolismo y de las distintas funciones fisiológicas. Tras los principios generales, se estudia la fisiología de cada una de las glándulas de secreción interna (páncreas, hipófisis, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales, vitamina D hormona, y hormonas sexuales). Finalmente se estudian brevemente las funciones sexuales y la fisiología reproductora y la regulación del metabolismo energético.

Bloque 4. Fisiología del sistema nervioso.

Contextualización y justificación: Este bloque está dedicado a la neurofisiología, con especial énfasis en el papel del sistema nervioso en la regulación de las distintas funciones fisiológicas, tanto vegetativas como motoras, intelectuales y de relación. Tras un estudio de las funciones generales y los principios de organización funcional, de los neurotransmisores y de la circulación cerebral y la fisiología de la barrera hematoencefálica y del líquido cefalorraquídeo, se aborda el estudio de la fisiología sensorial y motora. La fisiología sensorial se sistematiza en función de las diferentes modalidades sensoriales (sensibilidad somática, quimio recepción, audición y equilibrio, visión). La fisiología motora se sistematiza por niveles de función (control espinal y supraespinal). Finalmente, se dedica atención específica al estudio de las funciones superiores, lenguaje, control vegetativo y actividad global del cerebro y ritmo sueño-vigilia.

b. Objetivos de aprendizaje***b. Learning objectives***

- Adquirir los conocimientos fundamentales sobre la función normal del riñón, el aparato digestivo, el sistema endocrino y el sistema nervioso con objeto de entender la fisiopatología de la enfermedad y las bases de la acción terapéutica.
- Conocer los mecanismos de regulación de los distintos aparatos y sistemas.
- Conocer la jerarquización de los distintos aparatos y sistemas.
- Explicar cómo se integran las funciones de los distintos aparatos y sistemas y anticipar como repercuten los cambios funcionales de un sistema en la función de otro y los mecanismos de compensación que se pondrán en marcha.
- Conocer los mecanismos de adaptación de las funciones de los distintos aparatos y sistemas a los cambios funcionales o medioambientales más comunes.
- Ser capaz de explicar la contribución de los distintos aparatos y sistemas al mantenimiento del estado de salud del organismo.
- Conocer las bases fundamentales de los procedimientos de exploración funcional del riñón, el aparato digestivo, el sistema endocrino y el sistema nervioso, y los valores normales y las variaciones fisiológicas de los distintos parámetros.
- Interpretar los registros gráficos obtenidos en las distintas pruebas funcionales.
- Trazar la procedencia de malfunciones a los distintos sistemas, órganos o procesos funcionales y proponer una explicación fisiológica razonable a las desviaciones de las distintas funciones.

c. Contenidos***c. Contents*****Bloque 1. Fisiología del aparato digestivo****Contenidos teóricos:**

1. Generalidades del aparato digestivo. Funciones del aparato digestivo. Control del aparato digestivo: sistema nervioso entérico, control extrínseco y hormonas gastrointestinales.
2. Motilidad I. Músculo liso intestinal: características funcionales. Masticación. Deglución. Control nervioso de la deglución. Control del esfínter esofágico inferior. Generalidades del estómago. Motilidad gástrica. Llenado gástrico. Movimientos del estómago lleno. Vaciado del contenido gástrico. Control intrínseco y extrínseco de la motilidad gástrica. Regulación del vaciado gástrico. Vómito.
3. Motilidad II. Generalidades del intestino delgado: Complejo mioeléctrico migratorio. Control intrínseco y extrínseco. Generalidades del intestino grueso: Motilidad del intestino grueso. Defecación. Otros reflejos intestinales.
4. Secreción salival. Funciones de la saliva. Composición de la saliva. Regulación de la secreción salival.
5. Secreción gástrica. Composición y funciones digestivas. Secreción de HCl. Secreción de enzimas. Barrera mucosa del estómago.
6. Control de la secreción gástrica. Factores básicos que estimulan e inhiben la secreción gástrica. Regulación de la secreción de HCl. Regulación de la secreción de pepsinógeno.
7. Secreción pancreática. Composición y funciones digestivas. Secreción de iones y agua. Regulación de la secreción pancreática: fases cefálica, gástrica e intestinal.

8. Secreción biliar. Composición. Sales biliares: secreción y funciones digestivas. Regulación de la secreción biliar. Circulación enterohepática. Regulación de la excreción biliar: periodos digestivos e interdigestivos. Secreción intestinal.
9. Digestión y absorción I. Consideraciones generales. Digestión y absorción de hidratos de carbono. Digestión y absorción de proteínas y lípidos. Absorción de vitaminas y oligoelementos.
10. Digestión y absorción II. Papel digestivo de la fibra. Microbiota intestinal. Absorción de electrolitos. Absorción de agua.

Contenidos prácticos:

- Problemas de deglución, motilidad y vaciamiento gástrico.
- Problemas de secreción, digestión y absorción.
- Autoevaluación.

Bloque 2. Fisiología renal y equilibrio acido-base**Contenidos teóricos:**

11. Estructura funcional del parénquima renal. La nefrona como unidad funcional. Vascularización e inervación renal. Circulación renal.
12. Funciones generales del riñón. Procesos básicos en la formación de la orina: filtración, reabsorción y secreción. Excreción de orina. Concepto de aclaramiento y su importancia en la valoración de la función renal.
13. Filtración glomerular. Características de la barrera de filtración glomerular y composición del ultrafiltrado. Factores que determinan la tasa de filtración glomerular (TFG). Equilibrio de filtración. Factores que modifican la TFG. Efecto del flujo plasmático renal. Autorregulación. Medida de la TFG. Aclaramiento de inulina y de creatinina.
14. Reabsorción y secreción tubular. Reabsorción tubular. Curva de titulación y aclaramiento de glucosa y aminoácidos. Secreción tubular. Curva de titulación y aclaramiento del ácido p-aminohipúrico. Estimación del flujo plasmático renal. Fracción de filtración. Cálculo del transporte tubular neto.
15. Función tubular I. Mecanismos básicos del transporte transepitelial en el túbulo renal. Túbulo proximal: reabsorción de sodio, cloruro, bicarbonato, fosfato y agua. Reabsorción y secreción de aniones y cationes orgánicos.
16. Función tubular II. Reabsorción y secreción de agua y solutos en el asa de Henle, túbulo distal y colector. Factores que regulan la reabsorción tubular de solutos y agua.
17. Concentración y dilución de la orina. Génesis del gradiente osmótico medular. Multiplicación por contracorriente en el asa de Henle. Importancia de la urea. Mantenimiento del gradiente osmótico medular. Papel de los vasos rectos. Factores que determinan la capacidad de concentrar la orina. Aclaramiento de agua libre y aclaramiento osmolar. Diuresis acuosa y osmótica.
18. Control de la osmolaridad de los líquidos corporales. Balance de agua. Hormona antidiurética (ADH): regulación de su secreción y efectos fisiológicos. Sed.
19. Control del volumen del líquido extracelular. Balance de sodio. Detección de los cambios de volumen por los barorreceptores. Control de la excreción de sodio. Nervios simpáticos renales, sistema renina-angiotensina-aldosterona y péptido natriurético auricular. Visión global del control de la excreción de sodio frente a aumentos o disminuciones del volumen de líquido extracelular.
20. Regulación del balance de potasio. Equilibrio interno y externo de potasio. Transporte de potasio en los distintos segmentos del túbulo renal. Regulación de la excreción de potasio.
21. Equilibrio ácido-base. Sistemas buffer. Tampón bicarbonato-ácido carbónico. Diagrama pH-bicarbonato. Titulación con bicarbonato y con ácido fijo. Secreción y excreción de ácido y su regulación. Reabsorción de bicarbonato y su regulación. Excreción de amonio y neoformación de bicarbonato.
22. Desequilibrios ácido-base. Acidosis y alcalosis respiratorias y metabólicas. Compensación respiratoria y renal de los desequilibrios ácido-base.
23. Micción y uroanálisis. Estructura e inervación de la vejiga. Presiones de llenado de la vejiga. El reflejo de micción. Control voluntario de la micción. El análisis normal de orina

Contenidos prácticos:

- Problemas de compartimentos líquidos
- Modelo de riñón. Simulación de la filtración glomerular y sus variaciones
- Problemas de aclaramiento
- Medida de la excreción de sodio, potasio, protones y agua tras la sobrecarga de agua, sodio o bicarbonato.
- Problemas Alteraciones Equilibrio Acido-Base
- Simulación del control del volumen y osmolaridad: acción de Diuréticos
- Autoevaluación

Bloque 3. Endocrinología y metabolismo.**Contenidos teóricos:**

24. Funciones generales del sistema endocrino. Concepto de hormona. Síntesis, almacenamiento y secreción de hormonas. Recambio hormonal y metabolismo. Regulación de la secreción hormonal. Mecanismos de acción de las hormonas.

25. Páncreas endocrino: Estructura y hormonas que produce. Insulina: biosíntesis y secreción, acciones fisiológicas y control de su secreción. Glucagón: biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y control de su secreción. Relaciones insulina-glucagón. Somatostatina.
26. Recambio de calcio y fosfato. Control endocrino del metabolismo del calcio y fosfato. Vitamina D, paratohormona y calcitonina: Biosíntesis, secreción, efectos fisiológicos y control de su secreción.
27. Hipotálamo y glándula hipofisaria. Neurohipófisis: Biosíntesis y mecanismo de secreción de las hormonas de la neurohipófisis. Acciones fisiológicas y control de la secreción de vasopresina (ADH) y de oxitocina.
28. Adenohipófisis. Síntesis y secreción de hormonas de la adenohipófisis. Control hipotalámico de la secreción adenohipofisaria.
29. Hormona del crecimiento: Estructura química y secreción. Acciones fisiológicas. Somatomedinas. Control de la secreción de hormona del crecimiento.
30. Tiroides: Estructura y hormonas que produce. Biosíntesis, secreción, transporte, metabolismo y acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas. Control de la secreción tiroidea.
31. Corteza suprarrenal: Estructura y hormonas que produce. Biosíntesis de los esteroides suprarrenales. Glucocorticoides: transporte, metabolismo, acciones fisiológicas y control de su secreción. Mineralcorticoides: transporte, metabolismo, efectos fisiológicos y control de su secreción.
32. Médula suprarrenal: Biosíntesis, secreción y metabolismo de catecolaminas. Acciones fisiológicas de las catecolaminas. Participación hormonal en la respuesta al estrés.
33. Función reproductora. Diferenciación sexual y cambios hormonales con la edad. Funciones del testículo. Biosíntesis, transporte, metabolismo y acciones fisiológicas de los andrógenos. Control de la función testicular.
34. Funciones del ovario. Hormonas ováricas. Biosíntesis, secreción, metabolismo y acciones fisiológicas de los estrógenos y de la progesterona. Control de la función ovárica. Ciclo menstrual: cambios hormonales y su regulación. La placenta como glándula endocrina durante el embarazo.
35. Metabolismo energético. Generación, almacenamiento y transferencia de energía. Metabolismo basal y factores que lo modifican. Almacenamiento y transferencia de energía. Regulación endocrina del metabolismo intermediario. Adaptaciones metabólicas en el ayuno y el ejercicio. Regulación de las reservas energéticas. Control hipotalámico de la ingesta.

Contenidos prácticos:

- Test oral de tolerancia a la glucosa.
- Problemas de páncreas, calcio, hipófisis.
- Problemas de control central de la ingesta.
- Problemas de tiroides y suprarrenales.
- Problemas de hormonas sexuales y gestación.
- Ejercicios de Autoevaluación.

Bloque 4. Fisiología del sistema nervioso.**Contenidos teóricos:**

36. Organización Funcional y Transmisión de Información en el Sistema Nervioso.
37. Fluidos intracraneales y Barreras sangre-sistema nervioso.
38. Principios comunes de la fisiología de los Sistemas Sensoriales.
39. Fisiología de los Sistemas de Quimiorrecepción. Olfato, gusto y quimiorrecepción trigeminal.
40. Fisiología del Sistema Somatosensorial y de los sistemas de Control de la temperatura corporal.
41. Fisiología del Sistema Visual.
42. Procesamiento central de la Información Visual.
43. Fisiología de los Sistemas Auditivo y Vestibular
44. Fisiología de los Sistemas de Control Motor.
45. Niveles superiores de Control Motor.
46. Fisiología de los Ritmos Biológicos.
47. Funciones Cerebrales Complejas. Aprendizaje y memoria. Sistemas de regulación emocional. Sistemas de lenguaje. Lateralización de funciones.

Contenidos prácticos:

- Exploración práctica del sistema somatosensorial. Submodalidades.
- Exploración práctica del sistema auditivo. Audiometría.
- Exploración de la percepción gustativa y olfativa.
- Exploración de la percepción visual. Metodologías de exploración funcional del sistema nervioso. Electroencefalografía.
- Aprendizaje basado en problemas. Casos clínicos del Sistema Nervioso.
- Aprendizaje basado en generación de preguntas.

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

Clases teóricas y de seminarios aula presencial segura en grupos pequeños y bimodal, transmisión síncrona por videoconferencia, docencia inversa, Seminarios, Audiovisuales, Modelos, Prácticas de Aula, Prácticas de Laboratorio demostraciones. Trabajo Tutelado, Parte del trabajo se realizará a través del Campus Virtual (Moodle).

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

Se desarrollarán los contenidos de acuerdo al siguiente esquema:

BLOQUE	Teoría	Prácticas	Total
1.- Fisiología del aparato digestivo	9	6	15
2.- Fisiología Renal y equilibrio Ácido-Base	12	16	28
3.- Fisiología del sistema endocrino y metabolismo	11	12	23
4.- Fisiología del Sistema Nervioso	12	12	24
Global FISIOLÓGIA HUMANA II	44	46	90

**Prácticas engloba prácticas de Aula, Laboratorio y Seminarios

f. Evaluación***f. Assessment***

Ver apartado 7 (sistema y características de la evaluación)

g. Material docente***g Teaching material***

Se puede consultar la "Lista de Lectura" de la asignatura en la plataforma Leganto de la biblioteca de la UVa a través del siguiente enlace:

https://buc-uvva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8244337960005774?auth=SAML

g.1 Bibliografía básica***Required Reading***

- ✓ CONSTANZO, L.S. "Fisiología". 6ª Ed. Elsevier 2018 (Manual básico)
- ✓ BERNE y LEVY, "Fisiología" 7ª Ed., Elsevier 2018 → GUYTON y HALL, "Tratado de Fisiología Médica", 13ª Ed., Elsevier, 2016.
- ✓ DVORKIN, CARDINALI y IERMOLI, "Best & Taylor: Bases Fisiológicas de la Práctica Médica" Panamericana, 14ª Ed, 2010.
- ✓ SILVERTHORN, D.U. "Fisiología Humana" 6ª Ed., Panamericana, 2014. →
- ✓ GANONG, W.F., "Fisiología Médica" 24ª Ed., McGraw-Hill, 2013.
- ✓ BORON, W.F. & BOULPAEP, E.L. "Medical Physiology", 3th Ed. Saunders. 2015
- ✓ BORON, W.F. & BOULPAEP, E.L. "Fisiología Médica", 3ª Ed. Elsevier. 2017.
- ✓ GUYTON y HALL, "Tratado de Fisiología Médica", 12ª Ed., Elsevier, 2011.
- ✓ EATON, D.C., "Fisiología renal de Vander" McGraw Hill, 6ª Ed. 2006
- ✓ KANDEL E.R. Principios de Neurociencia. 4ª Ed. McGraw-Hill. 2001.
- ✓ PURVES, D y col. "Neurociencia", 3ª Ed., Panamericana, 2007

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

Se indicarán durante el desarrollo de la asignatura

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)***Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)***

Campus virtual de la UVA y sus aplicaciones

h. Recursos necesarios***Required Resources***

La Unidad docente de Fisiología de Valladolid del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología participa en la docencia de los grados de Medicina, Logopedia, Óptica, Nutrición y Dietética, Ingeniería Biomédica, Ciencias Gastronómicas y Biomedicina y Terapias Avanzadas. La Unidad Docente está formada por 10 profesores funcionarios, 4 profesores contratados, 3 profesores asociados y varios investigadores contratados pre y postdoctorales que también colaboran en la docencia de la Fisiología.

La Facultad de Medicina cuenta con aulas adecuadas para las clases teóricas, aulas multimedia con recursos informáticos, aula de simulación con muñecos-modelo y varias aulas para seminarios.

En el Departamento existen dos aulas con capacidad para grupos de 25-50 estudiantes con facilidades para prácticas de tipo bioquímico (húmedas) o fisiológico (secas), y 3 aulas de seminarios con capacidad para 30-60 alumnos. Estas instalaciones se comparten con otras materias. Por último, también se utilizan las instalaciones del Instituto de Biología y Genética Molecular, para visitas y actividades complementarias de Investigación.

Las instalaciones del Departamento contienen material necesario para realizar las pruebas funcionales descrita (electrocardiógrafos, Espirómetros...)

i. Temporalización***Course Schedule***

BLOQUE TEMÁTICO MODULE	CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1. Fisiología del Aparato Digestivo	1.45	Semana 1-2
2. Fisiología Renal y Equilibrio Ácido-Base	2.91	Semana 3-7
3. Fisiología del Sistema Endocrino y Metabolismo	2.27	Semana 8-11
4. Fisiología del Sistema Nervioso	2.36	Semana 12-15

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

La metodología docente por utilizar para el desarrollo del programa de esta asignatura Fisiología II, será mediante clases teóricas, prácticas de aula, seminarios, demostraciones, recursos audiovisuales, modelos y simulaciones, resolución de problemas, pruebas funcionales, análisis de casos clínicos, tareas y pruebas de evaluación continua, en modo presencial.

En cuanto a las actividades de aula y de laboratorio (seminarios, resolución de problemas, prácticas con ordenador, prácticas de pruebas diagnósticas clínicas, tutorías...) serán presenciales en grupos pequeños. Para algunas prácticas se harán demostraciones por parte del profesor, o se proyectarán vídeos de prácticas grabadas que luego servirán de base para trabajar sobre los contenidos expuestos. Algunas prácticas están adaptadas para que el estudiante pueda realizarla en casa; en este caso se le proporcionará todo el material necesario, hará en su casa la práctica, obtendrá los resultados que se discutirán posteriormente en un seminario presencial. Tal es el caso, por ejemplo, de la práctica de riñón de sobrecarga hídrica, de sodio o de bicarbonato.

Además, para la evaluación continua de los contenidos teóricos y prácticos se mandarán trabajos, tareas y cuestionarios que el alumno deberá entregar en forma, tiempo y modo que se indique. Para todas estas tareas se utilizará la plataforma Moodle.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teórico-prácticas (T)	44	Estudio y trabajo autónomo individual	85
Clases prácticas de aula (A)	12	Estudio y trabajo autónomo individual	18
Laboratorios (L)	34	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	90	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	135
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			225

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma sincrónica, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación continua	20%	La nota de la evaluación continua sólo se contempla si el alumno obtiene una calificación en cada bloque del examen final de $\geq 4/10$
Examen tipo test, preguntas o equivalente	40%	
Examen de temas/problemas/cuestiones	40%	
	100%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 1. **La evaluación continua global de los 4 bloques de la asignatura** (pruebas de evaluación parcial al finalizar cada bloque y evaluación de otras actividades prácticas) ponderará un 20%.
 2. **La prueba de evaluación final** que cubrirán los contenidos de la enseñanza teórica y práctica, tendrá dos partes bien diferenciadas:
 - ✓ preguntas tipo test /o equivalente,
 - ✓ Temas, problemas, preguntas cortas

Ambas partes tendrán el mismo valor a efectos de calificación (40%), su ponderación total será del 80% de la evaluación global.

CALIFICACION Global de la asignatura:

NOTA prueba de evaluación final = (NotaTest + Nota Temas) /2

NOTA Global Asignatura = (NOTA prueba de evaluación final x0.80) + (Nota Evaluación continua x0.2)

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota igual o superior a 5 sobre

3. 10 en la evaluación global (Continua + Final) y una puntuación superior al 4 sobre 10 en cada uno de los bloques (temas + test de cada bloque) de la prueba de evaluación final.

Para los estudiantes repetidores de la asignatura la prueba final constituye el 100% de la nota global y para aprobar la asignatura debe obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10 en la prueba de evaluación final y una puntuación superior al 4 sobre 10 en cada uno de los bloques de la prueba final. Alternativamente pueden acogerse al sistema de evaluación de los nuevos alumnos, para lo que deben comunicarlo formalmente al Departamento según procedimiento y plazos que se comunicará al comienzo del curso.

- **Convocatoria extraordinaria:**

Los mismos criterios que para la convocatoria ordinaria. Las notas de evaluación continua solo se tendrán en cuenta si son favorables.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales

Final remarks

La información facilitada en algunos apartados podrá sufrir algunas modificaciones menores durante el desarrollo de la asignatura.

