

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Fisiología		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	10
Curso:	2	Código:	2147
Periodo docente:	Tercer-Cuarto semestre		
Materia:	Fisiología		
Módulo:	Bases Estructurales y Funcionales de la Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	250		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Noelia Valle Benítez	n.valle.prof@ufv.es
Diana Simón Sanz	d.simon@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos esenciales sobre la estructura y funcionamiento de los órganos y sistemas del cuerpo humano, así como el modo en que cada uno de ellos se regula y coordina con el resto para contribuir a las funciones del organismo completo. Debe comprender los principios y fundamentos de las respuestas fisiológicas de cuerpo humano y conocer la repercusión de las alteraciones de dichas respuestas, el mecanismo de actuación de dichas alteraciones y su expresión básica.

Además, se pretende acercar al alumno a la epistemología de esta ciencia a través del método experimental iniciado con la fisiología como base de la experimentación médica. Los conocimientos adquiridos durante este curso sentarán en nuestros alumnos las bases de conocimiento necesarias para la investigación y comprensión de la patología humana y de la adecuación de las terapias avanzadas que la biomedicina deberá proponer.

OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura es facilitar el conocimiento de las funciones de los tejidos, órganos y sistemas en el ser humano y la comprensión de los mecanismos celulares y moleculares que regulan la homeostasis del cuerpo humano sano. El conocimiento detallado del organismo humano junto con la adquisición de habilidades competenciales a través de las metodologías utilizadas en la asignatura persiguen fomentar el pensamiento crítico y la búsqueda de la verdad respecto a problemas sanitarios y sociales, y preparará a nuestros alumnos hacia la búsqueda de soluciones a la que están llamados como Biomédicos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de biología celular, bioquímica, física y anatomía, todos perfectamente alcanzables con otras asignaturas que se cursan previamente en este grado.

CONTENIDOS

Bloque I. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA.

Tema 1. Organización funcional del cuerpo humano. Homeostasis. Sistemas de control.

Bloque II. SISTEMA NERVIOSO.

Tema 2. Células del sistema nervioso. Señales eléctricas neuronales. Sinapsis y neurotransmisores. Integración de la información neuronal.

Tema 3. Sistema nervioso central. Mapeo funcional del sistema nervioso central.

Tema 4. División aferente: Fisiología sensitiva. Sentidos somáticos. Sentidos especiales: olfato, gusto, audición, equilibrio y visión.

Tema 5. División eferente I: Sistema nervioso autónomo.

Tema 6. División eferente II: Sistema motor somático. Control encefálico del movimiento. Circuitos motores. Reflejos espinales.

Bloque III. FISIOLOGÍA MUSCULAR.

Tema 7. Músculo esquelético. Mecánica del movimiento corporal.

Tema 8. Músculo liso y músculo cardíaco.

Bloque IV. FISIOLOGÍA CARDIOVASCULAR.

Tema 9. El corazón. Excitación rítmica del corazón. El ciclo cardíaco.

Tema 10. La circulación. Biofísica de la presión, el flujo y la resistencia. Regulación del flujo sanguíneo y de la presión arterial. Gasto cardíaco. Microcirculación.

Tema 11. La sangre y el sistema linfático. Hemostasia.

Bloque V. SISTEMA RESPIRATORIO.

Tema 12. Aparato respiratorio. Ventilación y circulación pulmonar. Regulación de la respiración.

Tema 13. Intercambio y transporte de gases. Difusión de gases en pulmones y tejidos. Transporte de gases en sangre y líquidos tisulares.

Bloque VI. SISTEMA URINARIO.

Tema 14. Funciones de los riñones. La nefrona. Filtración, reabsorción, secreción y excreción renal. Micción.

Tema 15. Homeostasis de líquidos y electrolitos. Regulación de la osmolaridad del medio interno y de la concentración de sodio, potasio, calcio, fosfato y magnesio. Regulación de la volemia y la presión arterial. Regulación acidobásica.

Bloque VII. SISTEMA GASTROINTESTINAL.

Tema 16. Funciones gastrointestinales. Motilidad, secreción, digestión y absorción. Páncreas y glándulas salivales. Regulación de la función gastrointestinal.

Tema 17. Función hepatobiliar.

Bloque VIII. SISTEMA ENDOCRINO.

Tema 18. Principios endocrinológicos. Hormonas del sistema hipotálamo-hipofisario: Hormona del crecimiento, hormonas tiroideas, hormonas corticoadrenales, hormonas sexuales.

Tema 19. Hormonas pancreáticas. Hormonas del balance del calcio y el fosfato.

Bloque IX. FISIOLÓGÍA EN SITUACIONES CONCRETAS.

Tema 20. Fisiología del deporte.

Tema 21. Fisiología del embarazo y la lactancia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología principal de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Fisiología será el Aprendizaje Invertido (Flipped Classroom), apoyado del Aprendizaje Cooperativo y una evaluación formativa continua. Este modelo se estructura en dos partes esenciales, 1) la exposición de los contenidos teóricos y prácticos por parte de las profesoras de forma asíncrona (a través de vídeos o documentos) y mediante presentaciones en clase, y 2) una parte importante de trabajo autónomo del alumno guiado y monitorizado por la profesora, así como el trabajo activo cooperativo durante las clases. Las clases se realizarán de forma presencial (2/3) y en remoto (1/3). La metodología y herramientas utilizadas aseguran la docencia y evaluación de la asignatura en cualquiera de los escenarios posibles, presencial, híbrido u online.

La organización y desarrollo de las actividades será el siguiente:

1. Introducción del bloque de contenidos o tema. Se realizará preferentemente en la clase presencial. Esta introducción incluirá una actividad de evaluación de conocimientos previos.
2. Trabajo autónomo a través de itinerarios de aprendizaje y/o la realización de tareas grupales. El trabajo autónomo incluye el visionado y estudio de vídeos creados por la profesora, lectura de documentos o artículos científicos, realización de cuestionarios, ejercicios o problemas, realización de infografías, presentaciones o vídeos, y uso de simuladores. Este trabajo será realizado de forma individual o grupal según las indicaciones de la profesora en cada itinerario. Estos itinerarios serán realizados y evaluados a través del Aula Virtual de Canvas de la asignatura. Cuando sea necesario se utilizarán otras herramientas digitales.
3. Clases expositivas participativas durante las clases presenciales y en remoto. Se utilizarán herramientas digitales que faciliten la participación del alumno a través de su móvil u ordenador.
4. Aprendizaje cooperativo durante la clase presencial en aula. Las clases presenciales (2h) se utilizarán principalmente para la realización de tareas mediante equipos cooperativos (realización de cuestionarios, ejercicios o problemas, estudio de casos clínicos, realización de infografías, presentaciones o vídeos, y uso de simuladores). En la exposición del contenido teórico se utilizará el aprendizaje cooperativo informal.
5. Uso de herramientas de evaluación formativa, continua, autoevaluación y coevaluación, para realizar en el tiempo presencial y autónomo. La evaluación será utilizada como parte de la metodología de aprendizaje. En cada momento se indicará las actividades evaluables que serán calificadas.
6. Trabajo práctico de laboratorio. Se realizarán 3 sesiones prácticas en el laboratorio durante las cuales se utilizarán técnicas y metodologías propias de la experimentación en fisiología, siguiendo el guión de prácticas facilitado previamente.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
100 horas	150 horas
Clases expositivas 30h Clases prácticas 49h Seminarios 6h Tutorías 2h Evaluación 7h Trabajo en grupos 6h	Estudio teórico 65h Preparación de clases prácticas 45h Preparación de tutorías 5h Preparación de trabajos 20h Preparación de seminarios 15h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño y realización del experimento, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo cuáles son las limitaciones del método experimental.

Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, desarrollando un punto de vista crítico y creativo, con escepticismo constructivo.

Competencias específicas

Conocer la fisiología 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.

Conocer los mecanismos de homeostasis y de adaptación al entorno del organismo.

Conocer las características morfológicas, metabólicas, fisiológicas y genéticas básicas de los organismos vivos tanto procariontas como eucariontas, atendiendo a su unidad morfológica y funcional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

(RA1) Identificar las estructuras celulares y anatómicas esenciales para el correcto funcionamiento de órganos y sistemas en el cuerpo humano.

(RA2) Explicar y comparar el funcionamiento a nivel celular y molecular de órganos y sistemas del cuerpo humano sano.

(RA3) Ilustrar los procesos fisiológicos de retroalimentación responsables del mantenimiento de la homeostasis en el cuerpo humano sano.

(RA4) Calcular correctamente parámetros fisiológicos esenciales y evaluar el resultado en base a la normalidad.

(RA5) Analizar en detalle casos clínicos de patologías humanas y justificar la patología asociada en función de los datos fisiológicos mostrados.

(RA6) Usar correctamente las técnicas experimentales apropiadas para realizar mediciones fisiológicas básicas (presión arterial, frecuencia cardíaca, glucemia, capacidades pulmonares, electrocardiograma) y valorar los resultados obtenidos.

(RA7) Diseñar y crear un producto audiovisual divulgativo sobre un problema sanitario y social a partir de los

conocimientos fisiológicos del problema.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Evaluación del contenido teórico de la materia a través de la realización de pruebas orales o escritas con preguntas de desarrollo, de respuesta corta o de tipo test (55%). Se realizarán exámenes parciales al final de cada bloque, que no liberarán materia, y un examen final. La calificación de los exámenes parciales supondrán un 1/4 de la nota debida a exámenes y la del examen final los 3/4 restantes. Será necesario sacar un 5 en la nota global de exámenes para hacer media con el resto de calificaciones de la asignatura.

En el caso de suspender en la convocatoria ordinaria, se podrán mantener las notas de los parciales hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno podrá renunciar a las notas de los parciales en cualquiera de las dos convocatorias en cuyo caso la nota del examen final supondrá el total de la nota de exámenes.

- Evaluación de ejercicios y casos prácticos (10%). Se evaluará la resolución de ejercicios, el análisis de casos clínicos, los resultados de simuladores, la realización de mapas conceptuales o infografías, y la exposición de resultados. Esta evaluación tendrá una parte individual y una parte en equipo.

En el caso de no superar este bloque en la convocatoria ordinaria, se realizarán ejercicios y casos prácticos específicos en la convocatoria extraordinaria.

- Evaluación de trabajos en seminarios (15%). Se evaluará la realización de trabajos cooperativos realizados en equipo.

En el caso de no superar este bloque en la convocatoria ordinaria, se añadirá una tarea específica al examen en la convocatoria extraordinaria.

- Evaluación del trabajo práctico realizado en el laboratorio (15%). Se evaluará el comportamiento y las habilidades mostradas durante las sesiones prácticas mediante rúbrica (50%) y la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos en las prácticas (50%) mediante un examen. La asistencia a prácticas será obligatoria e indispensable para poder hacer media con el resto de calificaciones de la asignatura.

En el caso de no superar ninguna de las partes de este bloque en la convocatoria ordinaria, se realizará un examen de prácticas específico que supondrá el total de la nota de este bloque en la convocatoria extraordinaria.

- Participación en las actividades presenciales en el aula (10%). Se evaluará la participación de las clases presenciales, híbridas o en remoto.

En el caso de no haber superado la asignatura en la primera convocatoria, la calificación de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos con dispensa del director y los alumnos repetidores que no hayan optado por el sistema primario de evaluación, tendrán un sistema de evaluación alternativo que consistirá en la realización de un examen final (85%) y la entrega de tareas (ejercicios, análisis de casos prácticos, interpretación de artículos científicos, realización de mapas conceptuales o infografías) a través del aula virtual (15%).

En caso de volver a un escenario donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, se mantendrán los porcentajes de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Boron, W.F. and Boulpaep, E.L. Fisiología médica. 3ª Ed. Elsevier. 2017.

Guyton and Hall. Tratado de Fisiología Médica. 13º ed. Elsevier; 2016.

Koeppen, B.M. y Staton, B.A. Berne y Levi Fisiología. 7ª Ed. Elsevier. 2018.

Zao, P y colaboradores. PhysioEx TM 9.0 Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Pearson, 2012.

Silverthorn D.U. Fisiología Humana, Un enfoque integrado. 6ª ed. Panamericana. 2014.

Complementaria

Marieb, E.N. y Keckler, S.M. Fisiología Humana. 12ªEd. Pearson. 2017.

Guyton y Hall. Repaso de Fisiología. 3ª ed. Elsevier. 2016.

Mulroney S.E. Netter Fundamentos de Fisiología. 2ª ed. Elsevier. 2016.

Máster Anatomía Evo7. Embriología y Fisiología. 7ª ed. Marbán. 2014.