

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	23020 - Fisiología: Aparatos y Sistemas II / 1
Titulación	Grado en Medicina - Segundo curso
Créditos	9
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Susana Cristina Esteban Valdés <i>(Responsable)</i> susana.esteban@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Francesca Cañellas Dols						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

La asignatura Fisiología: Aparatos y Sistemas II se imparte durante el segundo semestre del segundo curso del Grado de Medicina. Es una continuación de Fisiología: Aparatos y Sistemas I del primer semestre del mismo curso. Estas asignaturas pretenden que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y aptitudes en el estudio del funcionamiento normal del organismo humano. En concreto en la asignatura Fisiología Aparatos y Sistemas II estudiarán los sistemas de regulación, el sistema nervioso incluyendo órganos de los sentidos, el sistema endocrino y sistema reproductor, y los mecanismos de adaptación del organismo al medio ambiente incluyendo la cronobiología. La adquisición de los conocimientos mencionados permitirá al estudiante del Grado de Medicina comprender la función normal de los sistemas para afrontar con una base suficiente el estudio de la fisiopatología y la comprensión de los mecanismos de enfermedades que afectan a los diversos sistemas del organismo humano, el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades de los órganos y sistemas que estudiarán durante los siguientes cursos.

Requisitos

Esta asignatura no tiene ningún prerrequisito oficial.

Recomendables

Es recomendable que el estudiante haya cursado y alcanzado los conocimientos y competencias básicas de las asignaturas de primer curso, especialmente de Fisiología General, Histología General, Anatomía y Embriología, Biología celular, Bioquímica y Biología Molecular I y II, Física Médica y de asignaturas que

Guía docente

haya cursado o que esté cursando en el segundo curso como Fisiología de Aparatos y Sistemas I, Anatomía y Embriología: Aparatos y Sistemas I y II.

Competencias

Específicas

* CM1-1. Conocer la estructura y función celular. CM1-2 - Conocer las biomoléculas, el metabolismo y la regulación e integración metabólica. CM1-4. Conocer la comunicación celular y la constitución y funcionamiento de las membranas excitables. CM1-8. 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. CM1-9. Conocer el crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. CM1-10. Conocer la homeostasis y los mecanismos de adaptación al entorno. CM1-11. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. CM1-12. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas. CM1-13. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. .

Genéricas

* Competencias Generales B7. 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. B9. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. .

Básicas

* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

El programa de la asignatura se ha dividido en 4 bloques, 3 bloques de temas que se imparten en las clases teóricas y un bloque de temas que se imparten en las sesiones de seminarios y prácticas

I. - NEUROFISIOLOGIA

II. - FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO

III. - INTEGRACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO AL AMBIENTE Y EN SITUACIONES ESPECIALES

El programa de seminarios y prácticas se engloba en un unico bloque

IV Seminarios y prácticas

Contenidos temáticos

Bloque 1. NEUROFISIOLOGIA:

Estructura y organización funcional del sistema nervioso. Niveles jerárquicos de funcionamiento del Sistema Nervioso Central. Regulación de las funciones viscerales por el Sistema nervioso autónomo

Guía docente

Señales eléctricas de las células nerviosas. Transmisión sináptica. Circuitos neuronales. Plasticidad sináptica
Sensibilidad y procesamiento sensitivo. Receptores sensoriales. Transducción y modulación de la sensación. Tipos de receptores. Transmisión de la información sensorial e Integración central. Sistema somatosensorial: Tacto, Propiocepción, Temperatura y Dolor. Vías somatosensoriales y corteza somatosensorial.
Fisiología del gusto y del olfato.
Fisiología de la audición y del aparato vestibular.
Fisiología de la visión. Organización de la retina. Vías visuales. Aspectos funcionales de la visión
Neurofisiología motora. Sistemas efectores: Tipos y características
Funciones motoras de la medula espinal: reflejos medulares
Control de la función motora por la corteza y el tronco encefálico. Organización funcional de la corteza. Centros motores del tronco encefálico
Vías motoras supraespinales.
Contribución de los ganglios basales y cerebelo al control motor global.
Mecanismos reguladores de la postura y equilibrio.
Funciones encefálicas complejas: Estructura y fisiología del córtex cerebral. Áreas de asociación.
Comunicación y Lenguaje
Fisiología de las emociones.
Memoria y Aprendizaje.

Bloque 2. SISTEMA ENDOCRINO y FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Mecanismos de regulación endocrina. Síntesis, secreción, transporte, activación y mecanismos de acción de las hormonas.
Integración neuroendocrina. Hipotálamo - Hipófisis.
Páncreas endocrino.
Hormonas Tiroideas.
Regulación hormonal del metabolismo fosfocálcico.
Hormonas de las Glándulas suprarrenales.
Otros compuestos con acción hormonal.
Endocrinología y Reproducción. Sistema reproductor masculino.
Fisiología ovárica y su regulación.
Fecundación y Gestación. Funciones de la placenta. Embarazo, Parto y lactancia.

Bloque 3. INTEGRACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO AL AMBIENTE Y EN SITUACIONES ESPECIALES .

Cronobiología. Ciclo vigilia-sueño.
Regulación de la Temperatura corporal.
Fisiología del ejercicio
Fisiología del envejecimiento
Adaptaciones a la altitud y buceo.

Bloque IV. Sesiones de Seminarios y practicas

- Estudiar los mecanismos neuronales básicos. Fisiología del impulso nervioso
- Estudiar los mecanismos que participan en la conducción de estímulos, transmisión y respuesta motora
- Exploración de la Sensibilidad cutánea somatosensorial. Tacto, Dolor y temperatura.
- Exploración de la función sensitiva: gusto y olfato. Ilusiones ópticas.

Guía docente

- Estudio de los procesos de lateralidad cerebral
- Exploración de la función motora: tono y fuerza muscular. Actividad refleja. Postura y equilibrio.
- Realizar una electromiografía, una electrooculografía y una electroencefalografía
- Realizar una polisomnografía. Identificar las principales fases de sueño a partir de un registro polisomnográfico
- Estudiar los procesos de memoria
- Estudiar los mecanismos que participan en la Regulación endocrina
- Regulación endocrina. Interpretación de una prueba funcional endocrina.
- Conocer los métodos habituales de determinación hormonal y pruebas funcionales. Determinación de la glucemia. Curva de tolerancia a la glucosa. Conocer los fundamentos fisiológicos de los test de embarazo.
- Ritmos circadianos. Cuantificar variables circadianas y sus principales parámetros. Cronofarmacología.
- Respuestas fisiológicas al ejercicio. Prueba de esfuerzo e interpretación
- Respuesta adaptativa global del organismo ante alteraciones de la homeostasia

Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) programadas EN la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente. Para favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Aula digital (soporte de documentación, foros, etc). Así, por medio de la plataforma de tele-educación Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario de noticias de interés, documentos electrónicos y enlaces a internet, y propuestas de prácticas de trabajos autónomo tanto individuales como en grupo.

Actividades de trabajo presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El temario teórico se imparte en clases magistrales, con el apoyo de material complementario accesible a través del aula virtual de la plataforma moodle. Se hará una exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. El alumno adquirirá los conocimientos científicos básicos de la asignatura asistiendo a las clases de teoría, que complementará con el estudio personal de los temas del programa. Se complementará el conocimiento con las habilidades adquiridas en las sesiones de seminarios y prácticas	46
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano 2 (X)	Estas actividades son obligatorias y van dirigidas a reforzar y completar los conceptos teóricos expuestos en las	12

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			<p>clases magistrales. Se utilizarán varios métodos: ejecución de programas informáticos, simulaciones, resolución de ejercicios y problemas, demostraciones y proyección de vídeos, para que el alumnado conozca los procedimientos y técnicas experimentales más utilizados en el campo de la Fisiología que permiten el desarrollo del conocimiento sobre esta materia.</p> <p>Durante la realización de los seminarios y talleres el alumnado deberá responder a las preguntas formuladas en relación con las actividades que se desarrollen en cada uno de ellos.</p>	
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	El temario práctico se desarrolla en los laboratorios docentes, mediante sesiones de prácticas para la observación y la realización de procedimientos, el aprendizaje práctico de técnicas fisiológicas y su aplicación médica. Se promueve el trabajo en grupo y el autoaprendizaje activo. Se incluyen determinaciones experimentales de magnitudes biofísicas y fisiológicas, simulaciones, modelos interactivos, prácticas con tecnologías de innovación docente, registros sobre los parámetros funcionales de los mismos alumnos, así como el cálculo de variables y su interpretación fisiológica. En algunos casos, los alumnos disponen de material complementario en el aula virtual de la plataforma moodle. Toda esta información servirá para que el alumno elabore un informe o memoria de prácticas.	24
Evaluación	Examen primer parcial	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre se realizarán dos exámenes parciales que evaluarán las competencias adquiridas en las sesiones de clases magistrales, en los seminarios y talleres, y en las presentaciones orales.	2
Evaluación	Examen segundo parcial	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre se realizarán dos exámenes parciales que evaluarán las competencias adquiridas en las sesiones de clases magistrales, en los seminarios y talleres, y en las presentaciones orales.	2
Otros	Exposiciones orales	Grupo mediano 2 (X)	Cada grupo mediano se dividirá en grupos de 2-3 estudiantes. A cada grupo se le asignará un tema relacionado con el temario de la asignatura, y un día para su exposición oral al resto de estudiantes. Antes del día de la exposición, el grupo deberá remitir al profesor a través del Aula digital una memoria sobre el tema de la exposición para que pueda ser corregido. El día de la exposición, el profesor seleccionará un miembro del grupo para la exposición oral del tema. El resto de estudiantes del grupo que expone deberá responder a las preguntas planteadas por el alumnado y por el professor	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Guía docente

Actividades de trabajo no presencial (5,4 créditos, 135 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparació de les unitats didàctiques	El alumnado tendrá que profundizar en la materia después de la exposición de contenidos por parte del profesor durante las clases magistrales. Para ello indicará al alumnado el material que deberá consultar para preparar de forma autónoma los contenidos de los diferentes bloques temáticos.	90
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de informes y exposición de trabajos	El alumnado dispondrá de tiempo suficiente para la preparación y corrección del trabajo antes de la presentación o la exposición oral del mismo contando con el asesoramiento del profesorado.	45

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales más allá de las habituales en un laboratorio de biomedicina. Las medidas de protección se tratarán en el tema "Introducción al laboratorio: Normas de seguridad" el primer día de clase, y el cumplimiento de las normas será obligatorio. Su incumplimiento será motivo de sanción académica. El guión de esta tema estará disponible para los alumnos a través de Aula digital..

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Seminarios

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Estas actividades son obligatorias y van dirigidas a reforzar y completar los conceptos teóricos expuestos en las clases magistrales. Se utilizarán varios métodos: ejecución de programas informáticos, simulaciones, resolución de ejercicios y problemas, demostraciones y proyección de vídeos, para que el alumnado conozca los procedimientos y técnicas experimentales más utilizados en el campo de la Fisiología que permiten el desarrollo del conocimiento sobre esta materia. Durante la realización de los seminarios y talleres el

Guía docente

alumnado deberá responder a las preguntas formuladas en relación con las actividades que se desarrollen en cada uno de ellos.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 10% con calificación mínima 5

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	El temario práctico se desarrolla en los laboratorios docentes, mediante sesiones de prácticas para la observación y la realización de procedimientos, el aprendizaje práctico de técnicas fisiológicas y su aplicación médica. Se promueve el trabajo en grupo y el autoaprendizaje activo. Se incluyen determinaciones experimentales de magnitudes biofísicas y fisiológicas, simulaciones, modelos interactivos, prácticas con tecnologías de innovación docente, registros sobre los parámetros funcionales de los mismos alumnos, así como el cálculo de variables y su interpretación fisiológica. En algunos casos, los alumnos disponen de material complementario en el aula virtual de la plataforma moodle. Toda esta información servirá para que el alumno elabore un informe o memoria de prácticas.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 15% con calificación mínima 5

Examen primer parcial

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	A lo largo del semestre se realizarán dos exámenes parciales que evaluarán las competencias adquiridas en las sesiones de clases magistrales, en los seminarios y talleres, y en las presentaciones orales.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 35% con calificación mínima 5

Examen segundo parcial

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	A lo largo del semestre se realizarán dos exámenes parciales que evaluarán las competencias adquiridas en las sesiones de clases magistrales, en los seminarios y talleres, y en las presentaciones orales.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 35% con calificación mínima 5

Exposiciones orales

Modalidad	Otros
Técnica	Técnicas de observación (no recuperable)
Descripción	Cada grupo mediano se dividirá en grupos de 2-3 estudiantes. A cada grupo se le asignará un tema relacionado con el temario de la asignatura, y un día para su exposición oral al resto de estudiantes. Antes del día de la exposición, el grupo deberá remitir al profesor a través del Aula digital una memoria sobre el tema de la exposición para que pueda ser corregido. El día de la exposición, el profesor seleccionará un miembro

Guía docente

del grupo para la exposición oral del tema. El resto de estudiantes del grupo que expone deberá responder a las preguntas planteadas por el alumnado y por el professor

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 5% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

PURVES, AGUSTINE, FITZPATRICK, HALL, LAMARTIA, WHITE Neurociencia (5ª ed.). Panamericana, 2016 ISBN 9788498357547

NETTER Atlas de Neurocienci (3ª edició) Elsevier 2016

GUYTON & HALL. Fisiología Médica (13ª ed.). Editorial Elsevier, 2016

Bibliografía complementaria

Por orden alfabético

BARRET, BARMAN, BOITANO, BROOKS (2013). Ganong. Fisiología Médica. Editorial Elsevier

BEAR. Neurociencia: la exploración del cerebro (3ª Ed.). Lippincott Williams and Wilkins, 2012

BERNE R, LEVY M (2009) Fisiología (6ª ed.). Elsevier-Mosby.

BOITANO, BROOKS. Ganong. Fisiología Médica (24ª ed.). Editorial McGraw-Hill, 2013 ISBN 9786071508744

CONTI. Fisiología Médica. Editorial McGraw-Hill, 2011.

COSTANZO. Fisiología (5ª ed.). Editorial Elsevier, 2014.

DANE, HAINES Principios de Neurociencia (4ª edició) Elsevier 2013

DVORKIN, CARDINALI, LERMOLI. Best & Taylor. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica (14ª ed.). Editorial Médica-Panamericana, 2010.

FOX. Fisiología Humana (13ª ed.). Editorial McGraw-Hill, 2014

KOEPPEN. Berne & Levy. Fisiología (6ª ed.). Elsevier-Mosby, 2009.

MEZQUITA. Fisiología Médica. Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico. Editorial Médica-Panamericana, 2011 (Adaptado a la filosofía del Plan Bolonia)

MULRONEY, MYERS. Netter: Fundamentos de Fisiología. Editorial Elsevier, Masson, 2011.

PATTON, THIBODEAU. Anatomía y Fisiología (8ª ed.). Editorial Elsevier, 2013

RAFF, LEVITZKY. Fisiología Médica. Un enfoque por aparatos y sistemas. Editorial McGraw-Hill, 2013.

RHOADES, BELL. Fisiología médica. Fundamentos de medicina clínica (4ª ed.). Lippincott Williams & Wilkins, 2012

SILBERNAGL, DESPOPOULOS. Fisiología. Texto y Atlas (7ª ed.). Editorial Médica-Panamericana, 2009.

SILVERTHORN. Fisiología Humana. Un enfoque integrado (6ª ed.). Editorial Panamericana, 2014.

TRESGUERRES JAF. (2010) Fisiología Humana (4ª ed.). Mc Graw Hill-Interamericana.

Otros recursos

Mediante el aula virtual de la plataforma moodle, el alumno tendrá a su disposición recursos de interés para su formación, como documentos electrónicos sobre la materia elaborados por el profesorado de la asignatura, así como enlaces a Internet, que ofrezcan información complementaria. Para las actividades de seminarios y



Guía docente

para la preparación de los trabajos individuales o en grupo, se recomendará o se pondrá a disposición de los alumnos material bibliográfico específico del tema a tratar generalmente en inglés

