

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2016-2017

Identificación y características de la asignatura													
Código	401245				Créditos ECTS	6							
Denominación (español)	Fundamentos de Fisiología												
Denominación (inglés)	Fundamentals of Physiology												
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica												
Centro	Escuela Universitaria de Ingenierías Industriales Facultad de Ciencias Facultad de Medicina												
Semestre	1º	Carácter	Optativa										
Módulo	Fundamentos Básicos de la Ingeniería Biomédica												
Materia	Fundamentos Biomédicos de la Ingeniería Biomédica												
Profesor/es													
Nombre	Despacho			Correo-e			Página web						
Gómez Zubeldia, M ^a Ángeles Hernández Doménech, Rosa M ^a Moreno Vázquez, Juan Manuel Terrón Sánchez, M ^a del Pilar Tormo García, M ^a Ángeles				Dpto. Fisiología, 1 ^a planta edificio principal, Facultad de Medicina			magomez@unex.es hernandez@unex.es jmmoreno@unex.es pilarts@unex.es matormo@unex.es						
Área de conocimiento	Fisiología												
Departamento	Fisiología												
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Manuel Moreno Vázquez												
Competencias (ver tabla en http://bit.ly/competenciasMUIB)													
Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (I)	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (II)	Marcar con una "X"	Comp. Alumnos del Ambito Tecnológico-Científico	Marcar con una "X"	Comp. Alumnos del Ambito Biomédico	Marcar con una "X"
CB6	X	CG1		CT1	X	CE1		CE18		CeTC1		CeB1	
CB7	X	CG2		CT2	X	CE2		CE19		CeTC2		CeB2	
CB8	X	CG3		CT3	X	CE3		CE20		CeTC3		CeB3	
CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CE21		CeTC4		CeB4	
CB10	X	CG5	X	CT5	X	CE5		CE22		CeTC5		CeB5	
		CG6	X	CT6	X	CE6		CE23		CeTC6		CeB6	
		CG7		CT7	X	CE7		CE24		CeTC7	x	CeB7	
		CG8	X	CT8	X	CE8		CE25		CeTC8	x	CeB8	

CG9		CT9		CE9		CE26		CeTC9	x
CG10				CE10		CE27		CeTC10	x
CG11	X			CE11		CE28		CeTC11	x
CG12				CE12		CE29		CeTC12	x
CG13	X			CE13		CE30			
				CE14		CE31			
				CE15		CE32			
				CE16		CE33			
				CE17					

Contenidos

Breve descripción del contenido

Concepto de Fisiología y evolución histórica. Fisiología celular: regulación, fenómenos eléctricos y comunicación. Fisiología del sistema respiratorio. Fisiología del sistema cardiovascular. Fisiología del sistema digestivo. Fisiología de la sangre y medio interno. Fisiología de la función renal y equilibrio ácido-base. Introducción a la neurofisiología. Fisiología del sistema endocrino y reproducción.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Fisiología celular: comunicación, regulación, fenómenos eléctricos.

Contenidos del tema 1:

1. Medio interno. Compartimentos.
2. Homeostasis. Sistemas reguladores.
3. La membrana celular en reposo. Potencial de acción.
4. Concepto y tipos de sinapsis.
5. Contracción del músculo estriado y del músculo liso.

Actividades prácticas: Seminario y trabajo práctico sobre termorregulación

Denominación del tema 2: Fisiología del sistema respiratorio.

Contenidos del tema 2:

1. Introducción al Sistema Respiratorio.
2. Mecánica respiratoria.
3. Intercambio de gases en los alveolos.
4. Transporte de gases por la sangre.
5. Intercambio de gases a nivel tisular

Actividades prácticas: Práctica de Espirometría
 Conocer el espirómetro de agua o de campana y entender su funcionamiento. Determinar los distintos volúmenes y capacidades pulmonares en una espirometría clásica. Conocer y manejar un espirómetro seco, de turbina, realizando con él espirometrías. Interpretar espirometrías a través de los valores y curvas encontrados en ellas (VEMs, CVF, VEMs/CVF...), para comprobar si existe o no algún trastorno ventilatorio.

Denominación del tema 3: Fisiología del sistema cardiovascular.

Contenidos del tema 3:

1. Fisiología de la actividad cardiaca.
2. Ciclo cardiaco. Circulación mayor.
3. Microcirculación.
4. Circulación venosa
5. Circulación linfática

Actividades prácticas: Prácticas de Electrocardiografía

Examinar electrocardiogramas (ECG) normales, conociendo y distinguiendo ondas e intervalos. Examinar ECG normales, comprobando los cambios que presentan las distintas derivaciones del mismo. Realizar medidas de presión arterial con manguito de Riva-Rocci y estetoscopio, escuchando los típicos sonidos de Korotkoff.

Denominación del tema 4: Fisiología del sistema digestivo.

<p>Contenidos del tema 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motilidad de los diferentes segmentos del tubo digestivo: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso. 2. Estudio de las diferentes secreciones del sistema digestivo: salivar, esofágica, gástrica, intestinal, exocrina pancreática, hepática y biliar. 3. Digestión y absorción de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. <p>Actividades prácticas: Principios químicos de la digestión de principios inmediatos (glúcidos,</p>
<p>Denominación del tema 5: Fisiología de la sangre.</p> <p>Contenidos del tema 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Composición y funciones generales de la sangre. 2. Fisiología del eritrocito. 3. Serie blanca y plaquetas. 4. Coagulación de la sangre. 5. Fisiología del sistema inmune. <p>Actividades prácticas: Determinación de parámetros hematológicos: Formula leucocitaria Grupos sanguíneos,</p>
<p>Denominación del tema 6: Fisiología de la función renal.</p> <p>Contenidos del tema 6:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la función renal. 2. Mecanismo de ultrafiltración glomerular. 3. Reabsorción y secreción a nivel tubular. 4. Mecanismos de formación de la orina. 5. Reflejo de la micción. <p>Actividades prácticas: Determinación de pruebas funcionales renales: Aclaramiento de Creatinina.</p> <p>Determinación de parámetros presentes en orina normales</p>
<p>Denominación del tema 7: Fisiología del Sistema Nervioso.</p> <p>Contenidos del tema 7:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organización funcional del Sistema Nervioso. 2. La neurona. Excitabilidad y neurotransmisores. Sistemas Sensoriales: propioceptores, mecanorreceptores, nociceptores, quimiorreceptores, fonorreceptores y fotorreceptores. 3. Sistema Motor: Función integradora de la médula espinal. Control superior de la motilidad refleja. Motilidad voluntaria. 4. Sistema Nervioso Vegetativo Periférico y Central. <p>Actividades prácticas: Exploración sensorial y sensibilidad</p>
<p>Denominación del tema 8: Fisiología del sistema endocrino</p> <p>Contenidos del tema 8:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al Sistema Endocrino. 2. Unidad hipotálamo hipófisis: hormonas hipotalámicas , hormonas hipofisarias. 3. Fisiología del Páncreas endocrino. 4. Fisiología de la corteza y médula suprarrenal. 5. Fisiología de la glándula tiroides. 6. Paratiroides y homeostasis fosfocálcica. <p>Actividades prácticas: Determinación y análisis de pruebas funcionales endocrinas Sobrecarga oral de glucosa. Evaluación del eje hipotálamo hipófisis glándula suprarrenal. Evaluación del eje hipotálamo hipófisis glándula tiroides.</p>
<p>Denominación del tema 9: Fisiología de la Reproducción. y su regulación hormonal</p> <p>Contenidos del tema 9:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparato Reproductor Masculino.

2. Aparato reproductor femenino.
3. Fecundación y gestación.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial					No presencial	
Tema/Evaluación	Total	GG	S	O	L	TP	EP	
1	16	4	2				12	
2	11	4					7	
3	14	5					9	
4	16	6					10	
5	14	4					11	
6	15	4					11	
7	18	6					12	
8	17,5	5,5					12	
9	9	3					6	
Evaluación del conjunto								
Total		150	43,5	2		13	1,5	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

S: Seminario (clases de problemas, seminarios, casos prácticos = 40 estudiantes).

O: Ordenador (prácticas en sala de ordenadores = 30 estudiantes).

L: Laboratorio (prácticas de laboratorio o de campo = 15 estudiantes).

TP: Tutorías programadas (seguimiento docente tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clases magistrales participativas con ayuda de pizarra y ordenador. El material utilizado en clase (esquemas, figuras) se pondrá a disposición de los alumnos para facilitar el trabajo autónomo.	X
2. Las prácticas se realizan en los laboratorios / aulas de informática, en grupos de 15 alumnos/profesor como máximo, en días consecutivos (sesiones de 3-4 horas/día) o en semanas consecutivas (sesiones de 2 horas/semana), hasta completar los créditos estipulados. Además, en el aula de informática el alumno se familiarizará con las aplicaciones y lugares web que pueden ser útiles en el desarrollo conceptual o aplicado de la asignatura. Así mismo, se llevará a cabo la exposición de seminarios realizados por los alumnos.	X
3. Se realizarán tutorías programadas en grupos de un máximo de 5 alumnos para guiarlos en el proceso enseñanza-aprendizaje y darle las pautas generales de preparación de seminarios que serán expuestos posteriormente al grupo grande. Además, en las tutorías académicas se atiende al alumno de manera personalizada, durante el horario establecido, fundamentalmente para aclararle dudas sobre contenidos explicados en clases de teoría y prácticas.	X
4. Exámenes teóricos escritos que podrán incluir preguntas tipo test, preguntas cortas y problemas. Examen práctico que valorará las habilidades adquiridas y que podrá incluir diferentes tipos de preguntas sobre los fundamentos de las	X

prácticas e imágenes que requieren una respuesta concreta. Desarrollo de supuestos prácticos.	
5. Consiste en el estudio de los contenidos teóricos y prácticos de cada asignatura utilizando la información proporcionada por el profesor en las clases: contenidos expuestos, bibliografía recomendada y recursos disponibles en la red. También se fomentará la participación en el aula virtual.	X
6. Prácticas tutorizadas en una empresa o institución externa de la UEx.	

Resultados de aprendizaje

Comprender y reconocer la función de los órganos, sistemas y del organismo completo en condiciones de salud y enfermedad, así como entender los mecanismos de regulación, integración y coordinación de los diferentes sistemas fisiológicos para mantener la homeostasis del organismo.

Sistemas de evaluación

Criterios de evaluación

Para realizar la evaluación de los conocimientos del alumno se valorarán los siguientes apartados

1.- Examen teórico: se basará en el material impartido en las clases teóricas y seminarios, así como en lo estudiado en las clases prácticas y constará de 40 preguntas tipo test (TT) que puntuarán hasta un máximo de 8 puntos, con cinco opciones y una sola respuesta. La duración del examen final será de una hora. La calificación de las cuarenta preguntas test se obtendrá tras aplicar la fórmula:

$0,2 \times [n^\circ \text{ de correctas} - (n^\circ \text{ de incorrectas} / 4)]$.

2.- Los trabajos prácticos (TP), que incluyen los realizados por los alumnos tanto de forma presencial como no presencial sobre las prácticas y seminarios impartidos, se evaluarán hasta un máximo de 1 punto.

3.- Actividades en el campus virtual. Hasta un máximo de 0,5 puntos

4.- Asistencia a clases teóricas y prácticas: Hasta un máximo de 0,5 puntos. La calificación final se obtendrá por la suma de las cuatro apartados.

Los cuatro puntos anteriores no son recuperables y no proceden exámenes parciales.

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes ponderaciones (en %):

	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria
1. Exámenes teóricos escritos u orales que podrán incluir preguntas de desarrollo, tipo test, preguntas cortas, problemas...	80	80
2. Examen práctico que valorará, mediante diferentes tipos de preguntas y actividades, las habilidades adquiridas y el conocimiento de los fundamentos de las prácticas.	10	10
3. Realización de ejercicios y trabajos propuestos en clase. Presentaciones en público. Trabajo en grupo.	5	5

Actividades en el campus virtual (autoevaluaciones, glosarios, ...)		
4. Asistencia a clases teóricas y a prácticas, así como el grado de participación y actitud en las clases teóricas y en las prácticas.	5	5
5. Realización de memorias de las actividades realizadas en las prácticas externas. Informes de los tutores de las prácticas externas.	0	0

Descripción de las actividades de evaluación

Bibliografía

Bibliografía básica

- Mezquita C Fisiología Médica: Del razonamiento Fisiológico al razonamiento clínico. Madrid. 1ª Edición Panamericana, 2011
- Netter Fundamentos de Fisiología. Mulroney, Susan E, Myer, Adam.K. Barcelona Elsevier- 2011
- Rodney A Rhoades. Fisiología Médica. Fundamentos de Medicina Clínica. 4ª Edición. Barcelona. Wolter Kluwer. Lippincott, Williams and Wilkins. 2012
- Silverthorn PH. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 6ª Edición. Madrid. Panamericana.
- 2013
- Tortora. Derrickson. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ª edición. Madrid. Médica Panamericana- 2013
- Thibodeau.. Patton. Estructura y función del cuerpo humano. 14ª Edición. Barcelona: Elsevier.2012

Bibliografía complementaria

- Best & Taylor. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica 13ª ed. Madrid : Médica Panamericana; 2003
- Guyton & Hall. Tratado de Fisiología Medica.12ª ed. Madrid: Elsevier Saunders; 2011

Otros recursos y materiales docentes complementarios

A largo del curso se irán poniendo a disposición del alumnado en el campus Virtual todos aquellos recursos y materiales complementarios que se consideren necesarios para el correcto desarrollo de los procesos de aprendizaje.

Annual Review of Physiology <http://www.annualreviews.org/journal/physiol>

American Journal of Physiology <http://www.physiology.org/>

Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas <http://www.secf.es/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: El horario y lugar de las tutorías programadas se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente determinados por la Dirección del Centro.

Tutorías de libre acceso: El horario y lugar de las tutorías de libre acceso se publicarán, mediante los procedimientos establecidos para ello, en cuanto sean oficialmente aprobados

por el Departamento.

Recomendaciones

Dado que la forma de impartir la titulación es PRESENCIAL, los alumnos deben asistir obligatoriamente a las clases teóricas, las prácticas de laboratorio y seminarios. Es conveniente la lectura previa de los temas, del material proporcionado por el profesor a través del campus virtual y consultar la bibliografía recomendada. Así mismo, se recomienda el seguimiento del espacio virtual de la asignatura de manera constante.