

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2014-15

Identificación y características de la asignatura			
Denominación	APLICACIONES BIOSANITARIAS DE LA FISIOLÓGIA (HEALTH AND BIOSCIENCE APPLICATIONS OF PHYSIOLOGY)		Créditos ECTS 6
Titulación/es	Master en Biotecnología Avanzada		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	1º	Carácter	optativo
Módulo	Biotecnología Biosanitaria		
Materia	Aplicaciones Biosanitaria de la Fisiología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Antonio Pariente Llanos	DFA2, Edificio Biología	pariente@unex.es	
Carmen Barriga Ibars	DFA3, Edificio Biología	cibars@unex.es	
Ana Beatriz Rodríguez Moratino	DFA2, Edificio Biología	moratino@unex.es	
Eduardo Ortega Rincón	DFA1, Edificio Biología	orincon@unex.es	
Área de conocimiento	FISIOLOGÍA		
Departamento	FISIOLOGÍA		
Profesor coordinador	José Antonio Pariente Llanos		

Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, dirigir y desarrollar proyectos que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de técnicas e instalaciones en el ámbito de la Biotecnología.

CG2 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios, trasladando el aprendizaje teórico a un contexto práctico

CG3 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de la Biotecnología.

CG4 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de organización, de gestión de recursos humanos y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones.

CG5 - Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la Biotecnología, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CG6 - Adquisición en la actividad profesional de un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas para emplear y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT2 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.

CT3 - Capacidad de auto-evaluación y aprendizaje para mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes mediante un proceso de formación continua desarrollado con un alto grado de autonomía.

CT4 - Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico y autocrítico sobre temas científicos o éticos, comprendiendo el valor y los límites del método científico.

CT5 - Capacidad de expresión y dominio suficiente del inglés especializado en el ámbito de la Biotecnología.

CT6 - Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.

CT7 - Capacidad de resolver problemas complejos.

CT8 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquisición de un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

CT9 - Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) y de tener iniciativa y espíritu emprendedor.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Adquisición de una visión integrada del proceso de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) desde el descubrimiento de nuevos conocimientos hasta su desarrollo como aplicaciones concretas y la generación de nuevos productos biotecnológicos para su introducción en el mercado.

CE5 - Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas en el ámbito de la Biotecnología, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y científico.

CE6 - Adquirir el dominio de la terminología avanzada usada habitualmente en Fisiología Animal.

CE7 - Conocimiento de las técnicas avanzadas analíticas, experimentales e informáticas habituales en Fisiología Animal

CE13 - Identificar y dar soluciones a demandas tecnológicas y científicas en los ámbitos de la industria bioquímica, farmacéutica, alimentaria y medioambiental, así como en biomedicina, producción animal y vegetal.

CE14 - Conocer los bioprocesos para comparar y seleccionar con objetividad sus diferentes alternativas técnicas.

CE15 - Identificar las tecnologías emergentes y evaluar su posible impacto sobre los bioprocesos actuales.

CE17 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>Endocrinología molecular, señalización celular. Muerte celular asociada a la enfermedad. Inmunofisiología. Cronobiología, Crononutrición y cronocósmica. Neuroendocrinología. Métodos de estudio y experimentales. Terapias con antioxidantes para la prevención y tratamiento de patologías que cursan con estrés oxidativo y/o inflamación. Marcadores de estrés e inflamación. Ejercicio físico como prevención y terapia en patologías inflamatorias</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Inmunofisiología y Biorregulación</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <p>1.1. Lección 1: Interacciones neuroinmunoendocrinas. Sistemas de retroalimentación entre las respuestas inflamatorias y las respuestas de estrés. Psiconeuroinmunología.</p> <p>1.2. Lección 2: Biomarcadores de estrés e inflamación. Valoración de la respuesta inflamatoria en situación fisiológica basal y en respuesta a señales endógenas de peligro o mensajeros de estrés. Estrés e inflamación en el envejecimiento.</p> <p>1.3. Lección 3: Evaluación del sistema inmunitario en respuesta al estrés por ejercicio físico. Ejercicio físico como prevención, terapia y utilidad diagnóstica en patologías y situaciones con componentes inflamatorios y de estrés desregulados. Aplicaciones y evaluación diferencial en el envejecimiento.</p> <p>1.4. Práctica. Métodos de evaluación de biomarcadores de la respuesta inflamatoria y de la respuesta de estrés. Métodos de evaluación de biomarcadores de estrés por ejercicio físico. Test estadísticos frecuentemente utilizados en inmunofisiología.</p>
<p>Denominación del tema 2: Homeostasis del calcio intracelular</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <p>2.1. Lección 1: Liberación de calcio desde los depósitos intracelulares</p> <p>2.2. Lección 2: Entrada de calcio desde el medio extracelular</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

2.3. Lección 3: Relleno de los depósitos intracelulares

2.4. Lección 4: Salida de calcio hacia el medio extracelular

2.5. Práctica 1: Métodos de estudio de la señal de calcio

- Métodos de registro: Sondas fluorescentes

- Patrón espacio-temporal de la señal de calcio

2.6. Práctica 2: Cultivos celulares y recuentos

Denominación del tema 3: Apoptosis o muerte celular programada

Contenidos del tema 3:

3.1. Lección 1: Diferencias entre apoptosis y necrosis. Cambios morfológicos

3.2. Lección 2: Caspasas y proteínas de la familia Bcl-2

3.3. Lección 3: Vía intrínseca de la apoptosis. Papel de la mitocondria

3.4. Lección 4: Vía extrínseca de la apoptosis

3.5. Práctica 1: Métodos de estudio de la apoptosis

- Viabilidad celular, utilización de sondas fluorescentes para actividad mitocondrial y producción de ROS intracelulares, externalización de PS, actividad caspasa, fragmentación de DNA

Denominación del tema 4: Cronobiología: Métodos experimentales

Contenidos del tema 4:

4.1. Lección 1: Ritmos circadianos: Ciclo sueño/vigilia

4.2. Lección 2: Métodos experimentales de cronobiología en animales y humanos

4.3. Lección 3: Ritmos fisiológicos acoplados al ciclo día/noche. Cronodisrupción

4.4. Lección 4: Ritmos biológicos en experimentación animal

4.5. Práctica 1: Práctica de activimetría en ritmos sueño/vigilia

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Denominación del tema 5: Crononutrición y cronocosmética: Aplicaciones clínicas

Contenidos del tema 5:

- 5.1. Lección 1: Concepto de crononutrición: Cambios circadianos de los nutrientes en la leche materna
- 5.2. Lección 2: Aplicación clínica de la crononutrición: Leches día/noche
- 5.3. Lección 3: Diseño de productos nutracéuticos
- 5.4. Lección 4: Cronocosmética
- 5.5. Práctica 1: Determinación del estado dietético nutricional (programa DIAL)
- 5.6. Práctica 2: Formulación cosmética

--	--

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	36.5	10	4	2	20.5
2	18.5	5	3	1.5	9
3	18	5	1	1	11
4	36.5	9	5	1.5	21
5	36.5	9.5	4.5	1.5	21
Evaluación	4	4			
Total	150	42.5	17.5	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Sistemas de evaluación

Se utilizará un sistema de evaluación que tendrá en cuenta la elaboración de trabajos/seminarios y un examen de los contenidos impartidos en las clases. La evaluación de la elaboración de trabajos/seminarios tendrá una proporción de un 20% de la calificación final. El examen de los contenidos impartidos en las clases y prácticas será de tipo test de respuesta múltiple y tendrá una proporción del 80% de la calificación final.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Bibliografía y otros recursos

- 1- Biología Molecular de la Célula (3ª edición) (1996). Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson. Ediciones Omega
- 2- Fisiología Celular (2007). Landowne. MacGraw Hill
- 3- Biofísica y Fisiología Celular (1998). Latorre, López-Barneo,...Servicio Publicaciones Universidad de Sevilla
- 4- Cytoskeleton: Signalling and Cell Regulation (2000). Carraway. Oxford University Press
- 5- Introduction to Cellular Signal Transduction (1999). Ari. Birkhauser
- 6- Signal Transduction (2002). Gamper y Kramer. Academic Press
- 7- Cell Signalling (1997). Hancock y Longman. Higer Education
- 8- Calcium Signalling Protocols (2005). Lambert. Human Press
- 9- Apoptosis and cancer Therapy (2006). Debatim y Fulda. Wiley
- 10- Inmunología Celular y Molecular. 6ª Edición. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S, (Ed). Elsevier. 2008.
- 11- Heat shock proteins: Potent Mediators of Inflammation and Immunity. Heat Shock Protein, Vol. 1. Asea, AAA. y De Maio, A (Ed.). Springer. 2007.
- 12- Heat shock proteins and whole body physiology. Heat Shock Protein, Vol. 5. Asea, AAA. y De Maio, A (Ed.). Springer. 2010.
- 13- Psychoneuroimmunology 4th Ed. Ader, R (Ed.). Academic Press. 2007.
- 14- Ortega y cols. Exercise in fibromyalgia and related inflammatory disorders: known effects and unknown chances. Exerc. Immunol. Rev. 15: 42-65. 2009. (Revisión).
- 15- Pedersen BK y Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scan. J. Med. Sci. Sports. 16: 3-63. 2006. (Revisión).
- 16- Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature. 454: 428-435. 2008. (Revisión).
- 17- Hoffman- Goetz L. y Pedersen BK. Exercise and immune system: a model of the stress response? Immunology Today. 15: 382-387. 1994. (Revisión).

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura Aplicaciones Biosanitarias de la Fisiología	Código: PCOE_D002_MBA Fecha: 28/04/14	

Horario de tutorías

Miércoles, jueves y viernes de 10-12 h en el Departamento de Fisiología

Recomendaciones

- Repaso de los mecanismos de regulación fisiológicos
- Repaso del sistema nervioso
- Repaso del sistema endocrino e inmunológico
- Repaso de los mecanismos de señalización celular
- Consultar la bibliografía recomendada
- Participar activamente en clase
- Leer los artículos científicos y de divulgación propuestos por el profesor y analizarlos críticamente
- Realizar las actividades propuestas