



POLITÉCNICA



Fisiopatología humana

Ficha Técnica de la asignatura – Información al estudiante. Guía de aprendizaje

1. Datos Descriptivos de la asignatura

Asignatura	Fisiopatología humana		
Materia	Fisiopatología		
Departamento	Tecnología Fotónica y Bioingeniería		
Créditos ECTS	6		
Carácter	Obligatoria		
Titulación	Graduado en Ingeniería Biomédica		
Curso	3º	Semestre	Quinto
Especialidad	Todas		
Curso académico	2013-14		
Idioma	Castellano		
Página web	www.ctb.upm.es		

2. Profesores

NOMBRE Y APELLIDOS	DESPACHO	Correo electrónico
Ceferino Maestú Unturbe (Coordinador)	Centro de Tecnología Biomédica(CTB)	ceferino.maestu@ctb.upm.es
Daniel González Nieto	Centro de Tecnología Biomédica(CTB)	daniel.gonzalez@ctb.upm.es
Milagros Ramos Gómez	Centro de Tecnología Biomédica(CTB)	milagros.ramos@ctb.upm.es



POLITÉCNICA



Bryan Strange	Centro de Tecnología Biomédica(CTB)	bryan.strange@ctb.upm.es
---------------	-------------------------------------	--

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura:

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none"> Fisiología
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Se asume que los alumnos han asimilado los conocimientos de Fisiología impartidos en el segundo curso.

4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADOS A LA ASIGNATURA		
Código	Competencia	Nivel
CE12	Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biomédicas y bibliográficos.	3
CE43	CE43 Capacidad de análisis e interpretación de señales e imágenes biomédicas	3
CE49	Conocer las principales propiedades y comportamiento de los tejidos y sistemas fisiológicos : animales y especialmente humanos	3
CE52	Comprender el funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano y la regulación de las funciones para el mantenimiento de la homeostasis	3
CE53	Conocer y comprender las modificaciones fisiológicas y morfológicas que los procesos patológicos más relevantes ocasionan en el organismo humano.	3
CE54	Aplicar de manera fundamentada, crítica y argumentada los principios fisiológicos para contribuir al desarrollo tecnológico en el ámbito de la salud.	2
CG1	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y	1



POLITÉCNICA



	con confianza.	
CG2	Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos	1
CG5	Tener capacidad de análisis y síntesis, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para “to think out of the box”	2
CG6	Adoptar una actitud ante los problemas de su competencia que considere que su papel no es exclusivamente aportar soluciones sino, siempre que sea posible, participar además en la propia identificación o definición de dichos problemas.	1
CG11	Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.	2
CG12	Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.	2
CG13	Ser capaz de colaborar con grupos internacionales, interdisciplinares y multiculturales.	1

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
 Nivel de adquisición 2: Medio
 Nivel de adquisición 3: Avanzado

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Identificar las funciones de los distintos sistemas fisiológicos y los mecanismos biológicos que permiten el mantenimiento de la homeostasis.	CE52 CE57	3



RA2	Conocimientos básicos sobre el funcionamiento e interacción de los diferentes sistemas característicos de la fisiología humana	CE52 CE57 CE54	3
RA3	Poder, en sus trabajos como tecnólogos, tener una participación creativa en el análisis de los problemas biomédicos planteados. Única forma de evitar, como dicta la experiencia, que en buena parte de los trabajos multidisciplinares terminen en resultados escasamente útiles, necesarios o válidos.	CE12 CE54	2
RA4	Proporcionar a los alumnos los conocimientos imprescindibles de las alteraciones funcionales de los diferentes sistemas y aparatos más relevantes y de sus fundamentos para la mejor comprensión y profundización de las tecnologías como uno de los objetivos básicos del Ingeniero Biomédico. Desarrollo básico en el conocimiento de las alteraciones funcionales patológicas de cada uno de los sistemas estudiados. Descripción de casos.	CE52 CE57 CE54	3
RA5	Conocimiento de las consecuencias funcionales y morfológicas de la acción de los patógenos sobre la homeostasis.	CE12 CE54	2
RA6	Adquirir terminología propia de ciencias de la salud.	CE12	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
Nivel de adquisición 2: Medio
Nivel de adquisición 3: Avanzado

5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO



Ref	Indicador	Relacionado con RA
IL1	Conocer los conceptos de salud y enfermedad	RA1
IL2	Conocimiento de los sistemas de regulación, y su balance homeostático	RA1
IL3	Conocer los procedimientos de estrés y adaptación	RA1 RA5 RA6
IL4	Conocer los principios del balance energético y regulación de la temperatura y sus patologías asociadas	RA1 RA6
IL5	Alteraciones en el control de la función respiratoria humana	RA1 RA5
IL6	Infecciones neoplasias y enfermedades respiratorias	RA1 RA5 RA6
IL7	Trastornos del flujo sanguíneo y la regulación arterial cardiovascular humano	RA1 RA2 RA5
IL8	Trastornos de la función, conducción y ritmo cardíaco	RA1 RA2 RA5
IL9	Trastornos del sistema hemodinámico	RA1 RA2 RA5
IL10	Trastornos del comportamiento de los fenómenos eléctricos cardíacos	RA1 RA2 RA5
IL11	Trastornos del control motor en el snc	RA1 RA2 RA5 RA6
IL12	Alteraciones en el comportamiento eléctrico de las células excitables	RA1 RA2



INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
IL13	Conocer la fisiopatología del SNC	RA1 RA2 RA5
IL14	Conocer la fisiopatología del sistema nervioso periférico	RA1 RA2 RA5
IL15	Conocer la fisiopatología sensorial humana	RA1 RA2 RA5 RA6
IL16	Conocer la fisiopatología del sistema endocrino	RA1 RA2
IL17	Conocer la fisiopatología sistema inmunológico	RA1 RA2 RA5 RA6
IL18	Conocer la fisiopatología del sistema digestivo	RA1 RA2 RA5 RA6
IL19	Conocer la fisiopatología del sistema renal	RA1 RA2 RA5 RA6

EVALUACIÓN SUMATIVA

Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calificación
Trabajos individuales		Aula	40%
Prácticas	Según grupos	Laboratorio	10%



POLITÉCNICA



Exámen final teórico	Semana 18	Aula	50%
----------------------	-----------	------	-----

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura se realizará del siguiente modo:

La asistencia a clase teórica (mínimo 25 clases) y a prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. Para aprobar la asignatura se deberán tener aprobadas tanto la parte teórica como las prácticas.

**NOTA FINAL = 40% Trabajo personal , 10% practicas laboratorio 50%%
Evaluación examen final.**

La calificación final se obtendrá a partir de 3 componentes: El trabajo personal del alumno y la nota obtenida en el control de los temas, las notas obtenidas en la realización de las prácticas , y la asistencia y participación en clase.

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Tecnología fotónica y bioingeniería mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del día **1/9/13**. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua.

6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados



<p>Tema 1 introducción a la fisiopatología</p>	<p>1.1 a. Concepto de salud y enfermedad. b. Regulación y homeostasis c. Agentes químico y físico que causan infección</p> <p>1.2 Semiología y patofisiología</p> <p>a-alteraciones en la termorregulación</p> <p>b-dolor</p> <p>c-síndrome edematoso</p> <p>d-enfermedades sistémicas</p> <p>e- Alteraciones de la respuesta inmunitaria</p>	
<p>2-Tema Sistema nervioso</p>	<p>Tema 2: sistema nervioso</p> <p>2.1 Alteraciones en el control de las funciones del sistema nervioso.</p> <p>a) Alteraciones en los procesos de conducción neuronal</p> <p>b) Patologías asociadas a canales de membrana</p> <p>c) Conexinopatías</p> <p>d) Alteraciones de conducción y técnicas de identificación.</p> <p>e) Trastornos desmielinizantes</p> <p>f) Alteraciones debidas a la presión intracraneal</p> <p>2.2- Trastornos de la función sensitiva, somatosensorial, dolor y cefalea.</p> <p>a) Trastornos del sistema visual</p> <p>b) Trastornos del sistema auditivo y vestibular</p> <p>c) Trastornos del sistema olfativo-gustativo</p> <p>2.3- Trastornos de la función motora</p>	



	<ul style="list-style-type: none"> a) Alteraciones de la marcha b) Plasticidad cerebral post lesional c) Patología de los movimientos anormales <p>2.4- Patologías de los nervios craneales</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Patología medular <p>2.5 Alteraciones de las funciones cerebrales</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Memoria b. Atención c. Lenguaje d. Trastornos pensamiento <p>2.6 Principales patologías del SNC</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Epilepsia b. Parkinson c. Alzheimer d. Traumatismos e ictus e. otras <p>2.7. Principales técnicas diagnósticas en fisopatología</p>	
	<p>3. Bases celulares de la patofisiología</p> <p>3.1 .Alteraciones celulares</p> <p>Hiperplasia</p> <p>Hipertrofia</p> <p>Atrofia</p> <p>Metaplasia</p> <p>3.2. Lesion celular, Reversible irreversible. Adaptación lesión y muerte celular apoptosis</p>	<p>IL1</p> <p>IL2</p> <p>IL3</p> <p>IL4</p>
	<p>3.3 Bases genéticas de la patología, Trastornos genéticos y congénitos</p>	<p>IL4</p>
Tema 4: Sistema cardiovascular	<p>4.1 Trastornos de la hemostasia, los globulos blancos y los tejidos linfoides</p>	<p>IL7</p> <p>IL8</p>
	<p>4.2 Sistema cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Alteraciones en el control de la función cardiovascular. 	<p>IL9</p> <p>IL10</p>



	<ul style="list-style-type: none">b. Trastornos del flujo sanguíneo en la función sistémica y la presión arterialc. Alteraciones de la ritmicidad cardíacad. Trastornos de la función cardíacae. Insuficiencia cardíaca y shock circulatorio Principales hallazgos fisiopatológicos de la actividad eléctrica del corazón ECG	
Tema 5: Sistema respiratorio	5.1 Alteraciones en el control de la función respiratoria	IL5 IL6
	5.2 <ul style="list-style-type: none">a. Infeccionesb. Intercambio gaseoso pulmonarc. Neoplasiasd. Trastornos de la ventilacióne. Trastornos funcionales del intercambio gaseoso	
Tema 6: Sistema endocrino	6.1 Sistemas de regulación y control. Fisiopatología endocrina <ul style="list-style-type: none">a. Alteraciones en los mecanismos de control endocrinob. trastornos en el control del crecimiento y el metabolismoc. Diabetes	IL16
	6.2. Alteraciones en la secreción Glandula pineal, tiroidea, suprarrenales, gonadales consecuencias fisiopatológicas	IL16
Tema 7: Sistema inmunológico	7.1 Introducción <ul style="list-style-type: none">a. Patologías asociadas a disfunciones del sistema inmunológico humano	IL17



Tema 8: Sistema digestivo	8.1 Control de la función gastrointestinal a. Trastornos en la función gastrointestinal b. Trastornos en la función hepatobiliar y del páncreas exocrino	IL18
Tema. 9 Sistema Renal	9.1- Control de la función renal. a.Trastornos del equilibrio de líquidos y electrolitos c.Trastornos del equilibrio ácido base. d.Trastornos de la función renal, insuficiencia renal.	IL19
Tema 10. Seminario 1	Seminario 1	IL1
Tema 11 Seminario 2	Seminario 2	IL13
Prácticas de laboratorio	P1. P2 P3 P4	

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados



CLASES DE TEORIA	Se utilizará la lección magistral para la exposición verbal de los contenidos
PRÁCTICAS	El alumno desarrollará la práctica en el laboratorio bajo supervisión del profesor
TRABAJOS AUTONOMOS	Los alumnos deberán realizar las revisiones trabajos y, ejercicios que se les proponga para practicar y afianzar los conocimientos aprendidos.
TRABAJOS EN GRUPO	Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos reducidos de alumnos.
TUTORÍAS	Se realizarán según la normativa vigente. Los alumnos que lo deseen se dirigirán al profesor responsable de su grupo para concretar fecha y lugar para la realización de la tutoría.

8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Porth Fisiopatología salud enfermedad un enfoque conceptual editorial panamericana (7ª edición) 2010
	Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). Tratado de fisiología médica (11ª ed.). Madrid: Elsevier España.
	Cardinali, D.P. (2007). Neurociencia aplicada. Madrid. Panamericana.
	Silverthorn, D. U. (2008). Fisiología humana : un enfoque integrado (4ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
	Garcia Conde, Merino Sanchez, Gonzalez Macias Patología general ,Semiología clínica y fisiopatología 2ª edición Macgraw hill 2003
	Tortora, G.H. & Evans, R.L. (2006). "Principles of human physiology". Harper and Row. New York. 11ed
	Robbins y Cotran Patología estructural y funcional 8ª Edicion Elsevier 2010



POLITÉCNICA



	Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell. 4th ed. 2008
RECURSOS WEB	http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/
EQUIPAMIENTO	Laboratorio
	Aula : Asignada por Jefatura de Estudios
	Sala de trabajo en grupo: Laboratorio

9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la asignatura • Reparto de documentación • Tema 1.1 <p>• Teoría (4 h)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual del tema (6 h). 	•	•	•
Semana 2 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1.2. • Tema 2 • Tema 2.1 • <p>Teoría (4 h)</p>		Estudio individual del tema (6 h).	•	•	•
Semana 3 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 2 • Tema 2.2. • Tema 2.3 • Tema 2,4 • <p>Teoría (4 h)</p>		Estudio individual del tema (6 h).		• Evaluación continua	•
Semana 4 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Tema 2 • Tema 2.5 • Tema 2.6 • Tema 2.7 <p>Teoría 4 horas</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual del tema (6 h). 		•	•



POLITÉCNICA



Semana 5 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 3 Tema 3.1 Tema 3.2 Tema 3.3 Teoría (2 h)		Estudio individual del tema (6 h).	Presencial en grupo (2 h)	•	•
Semana 6 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 4 Tema 4.1 Tema 4.2 Teoría (4h)		Estudio individual del tema (6 h).		•	•
Semana 7 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 5 Tema 5.1 Tema 5.2 Teoría (2h)		Estudio individual del tema (6 h).	• Presencial en grupo (2 h)	Evaluación continua	•
Semana 8 (10 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 6 Tema 6.1 Tema 6.2 Tema 7 Teoría (4h)		Estudio individual del tema (6 h).	•	•	•
Semana 9 (13 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Tema 7 Tema 7.1 Teoría (4 horas)	Práctica 1: Jueves tarde	Estudio individual del tema (6 h).	•	Evaluación continua	•
Semana 10 (13 horas)	Tema 8 Tema 8.1 • Tema 9 Tema 9.1 Teoría (4 horas)	Práctica 2: Jueves tarde	Estudio individual del tema (6 h).	•	Evaluación continua	•
Semana 11 (13 horas)	Seminario 1 (2 h)	Práctica 3: Jueves tarde	Estudio individual del tema (6 h).	Presencial en grupo (2 h)	Evaluación continua	•
Semana 12 (13 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Seminario 2 (2 h) 	Práctica 4: Jueves tarde	• Estudio individual del tema (6 h.)	• Presencial en grupo (2 h)	•	•
Semana 13 (10 horas)	Presentación de trabajos en el aula 4 horas		• Estudio individual del tema (6 h).		evaluación	•
Semana 14 (10 horas)	Presentación de trabajos en el aula 4 horas		• Estudio individual del tema (6 h).		evaluación	•
Semana 15 (10 horas)	Presentación de trabajos en el aula 4 horas		• Estudio individual del tema (6 h).	•	evaluación	•
Semana 16 (10 horas)	Presentación trabajos aula 4 horas		• Estudio individual (6h)	•	evaluación	•
172	Presenciales 64+12=76	12	96			•