



GUÍA DE APRENDIZAJE

FISIOPATOLOGÍA HUMANA

GRADO EN INGENIERIA BIOMEDICA

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	95000321	3	6 ECTS	OBLIGATORIA	PRIMER SEMESTRE
IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE				
ESPAÑOL	E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION				
DEPARTAMENTO RESPONSABLE					
TECNOLOGÍA FOTÓNICA Y BIOINGENIERÍA					

COORDINADOR/A

DANIEL GONZÁLEZ NIETO - daniel.gonzalez.nieto@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR (95000308)
- FISIOLÓGÍA DE SISTEMAS (95000317)
- USO PROFESIONAL DE LA LENGUA INGLESA (95000315)

OTRAS RECOMENDACIONES

Se recomienda un nivel de inglés técnico adecuado para consulta bibliográfica extranjera (libros, artículos científicos, revisiones, software, y diverso material docente).

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CG06** 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 u definición de dichos problemas
- CG05** 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¿
- CE52** Comprender el funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano y la regulación de sus funciones para el mantenimiento de la homeostasis.
- CE54** Aplicar de manera fundamentada, crítica y argumentada los principios fisiológicos para contribuir al desarrollo tecnológico en el ámbito de la salud.
- CE53** Conocer y comprender las modificaciones fisiológicas y morfológicas que los procesos patológicos más relevantes ocasionan en el organismo humano.
- CG01** Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.
- CG12** Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
- CE49** Conocer los sistemas fisiológicos y órganos humanos tanto a nivel estructural como funcional y sus patologías más relevantes.
- CE12** Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biomédicas y bibliográficos.
- CG11** Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.
- CE43** Capacidad de análisis e interpretación de señales e imágenes biomédicas.
- CG02** Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos.

Resultados de aprendizaje

- RA171** Conocimientos 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.
- RA167** Profundizar en el estudio de las patologías de los distintos órganos y sistemas de forma integrada. Comprender que una gran mayoría de las enfermedades humanas se deben a alteraciones de la homeostasis asociadas a la disfunción de varios órganos o/y sistemas.
- RA99** Adquirir una participación creativa, como tecnólogos, en el análisis de los problemas biomédicos planteados con el fin de obtener resultados válidos en cuestiones multidisciplinarias
- RA96** Identificar las funciones de los distintos sistemas fisiológicos y los mecanismos biológicos que permiten el mantenimiento de la homeostasis
- RA97** Reconocer y distinguir los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano para su identificación mediante distintos sistemas de imagen.
- RA95** Conocimientos básicos sobre el funcionamiento e interacción de los diferentes sistemas característicos de la fisiología humana.
- RA169** Conocimiento de las consecuencias funcionales y morfológicas de la acción de los patógenos sobre la homeostasis.
- RA17** Capacidad para elaborar informes con el tratamiento y la interpretación adecuada de resultados experimentales
- RA165** Presentar de forma oral o escrita las conclusiones más relevantes de un trabajo de investigación
- RA164** Realizar búsquedas bibliográficas y extraer/analizar las conclusiones más importantes
- RA98** Adquirir terminología propia de ciencias de la salud.

DESCRIPCIÓN

Esta asignatura pretende dotar al alumnado de un conocimiento profundo sobre las patologías de mayor prevalencia en el ser humano y como éstas contribuyen al deterioro de los distintos órganos y sistemas produciendo una variedad de signos clínicos. Algunas de estas patologías, como el ictus cerebral o la enfermedad isquémica miocárdica, constituyen principales causas de muerte y de discapacidad. Algunas de estas enfermedades son de aparición súbita (cuadro agudo) mientras que otras producen alteraciones crónicas de etiología, severidad y curso clínico variables. Debido al impacto y variedad de aplicaciones en el campo de la Ingeniería Biomédica, el estudio de las enfermedades neurológicas constituye una parte sustancial del programa de esta asignatura. No menos importante es el estudio de la patología

cardiovascular y respiratoria, digestiva, renal, endocrina e inmunológica entre otras. El estudio de estas patologías tiene que realizarse necesariamente a varios niveles:

Primer Nivel- Estudio de las alteraciones moleculares. Muchas patologías tienen una causa conocida, como es el caso de las enfermedades hereditarias o aquellas patologías cuyo origen esté asociado a aspectos moleculares conocidos; por ejemplo acumulación de proteínas insolubles en parénquima cerebral como el péptido Beta-amiloide o la proteína TAU en la enfermedad de Alzheimer; mutaciones en los receptores de LDL asociados a hipercolesterolemia familiar, o mutaciones en el gen de la Conexina-26, principal causa de sordera neurosensorial de tipo hereditario. Estos aspectos y ejemplos de casos específicos serán estudiados.

Segundo Nivel- Estudio de las alteraciones en la función celular derivadas de la disfunción molecular. En muchos casos, las alteraciones en diferentes rutas moleculares producen alteraciones del control de la homeostasis celular: entre otras, hipoxia, acumulación de proteínas o/y factores dañinos como las especies de oxígeno reactivas o moléculas pro-inflamatorias, anormalidades del control del ciclo celular (proliferación/quiescencia), adhesión y migración celular anómalas, pérdidas/ganancias de función en la señalización célula-célula y célula-microambiente extracelular. Estas alteraciones y su relación con la aparición y progresión clínica de las patologías serán estudiadas.

Tercer Nivel- Estudio de las alteraciones a nivel de tejido y órgano. Las alteraciones celulares conducen a alteraciones de la homeostasis normal de tejidos y órganos (por ejemplo, alteraciones de la excitabilidad celular y del potencial de membrana por disfunción en ciertos canales iónicos presentes en el sistema especializado de conducción cardíaco pueden generar arritmias y anormalidades cardíacas) que tienen consecuencias no sólo en la función del sistema gobernado por dicho órgano sino también en otros sistemas (por ejemplo ciertas valvulopatías cardíacas conducen a cuadros clínicos de insuficiencia respiratoria). El estudio de la relación entre sistemas (integración) será cubierto para comprender en toda su extensión y al mayor nivel de profundidad posible el origen, desarrollo y progresión clínica de estas patologías.

Considerando el contexto de esta asignatura en relación a la formación global esperada para los alumnos del Grado de Ingeniería Biomédica, se pretende estudiar la prevención, diagnóstico y tratamiento de las distintas enfermedades y realizar un abordaje docente que permita profundizar en el conocimiento e identificación de los distintos signos clínicos asociados con cada patología y las herramientas de diagnóstico más utilizadas en la práctica médica con especial hincapié en las herramientas médicas con mayor componente de ingeniería, acorde con la titulación. Para conseguir que los alumnos adquieran las competencias y resultados de aprendizaje previstos, los contenidos teóricos serán impartidos a través de clases magistrales y presentaciones por profesorado con más de 15 años de experiencia docente y más de 25 años de experiencia investigadora altamente productiva en el ámbito de las ciencias de la salud. La adquisición de competencias será reforzada con formación en laboratorios de simulación y laboratorios prácticos, así como la bibliografía recomendada para el trabajo del alumno en casa. Como bibliografía también se incluirán publicaciones de revisiones técnicas sobre aspectos patológicos muy relevantes, así como casos clínicos que faciliten a los estudiantes la adquisición del conocimiento y terminología propia de las Ciencias de la Salud, y lograr con ello una mejor comunicación e interacción con los distintos profesionales dedicados a mejorar el bienestar y salud de los pacientes (clínicos, enfermeros, investigadores, etc.).

TEMARIO

1. Introducción a la fisiopatología

- 1.1. Concepto de salud y enfermedad
- 1.2. Regulación y homeostasis
- 1.3. Neoplasia y Cáncer
- 1.4. Bases celulares de la fisiopatología
 - 1.4.1. Hiperplasia
 - 1.4.2. Hipertrofia
 - 1.4.3. Atrofia
 - 1.4.4. Metaplasia
 - 1.4.5. Lesión celular
 - 1.4.6. Adaptación celular y apoptosis
 - 1.4.7. Bases genéticas de la patología
- 1.5. Bases fisiopatológicas de la inflamación aguda y crónica
- 1.6. Renovación y reparación tisular
- 1.7. Trastornos hemodinámicos
- 1.8. Enfermedad tromboembólica y shock

2. Sistema nervioso

- 2.1. Introducción Fisiopatología del Sistema Nervioso
 - 2.1.1. Sistema nervioso central
 - 2.1.2. Sistema nervioso periférico
 - 2.1.3. Sistema motor somático

2.1.4. Sistemas sensoriales

2.1.5. Habla y lenguaje

2.1.6. Neuropsicología

2.2. Enfermedades cerebrovasculares

2.2.1. Definición y factores de riesgo. Mecanismos

2.2.2. Ictus isquémico

2.2.2.1. Accidente isquémico transitorio

2.2.2.2. Infarto Cerebral

2.2.2.2.1. Modelo núcleo penumbra

2.2.2.2.2. Manifestaciones clínicas

2.2.2.2.3. Diagnóstico y tratamiento

2.2.3. Ictus hemorrágico

2.2.3.1. Hemorragia intracerebral

2.2.3.2. Hemorragia Subaracnoidea

2.3. Infecciones del sistema nervioso

2.3.1. Definición y vías de infección

2.3.2. Meningitis

2.3.3. Tétanos

2.3.4. Botulismo

2.3.5. Rabia

2.3.6. Infecciones por hongos y parásitos

2.3.7. Enfermedades por priones

2.4. Sistema nervioso. Tumores

2.4.1. Definición. Causas. Cuadro clínico

2.4.2. Fisiopatología

2.4.3. Diagnóstico y tratamiento

2.4.4. Tipos de tumores

2.5. Epilepsia

2.5.1. Definición

2.5.2. Clasificación

2.5.3. Causas

2.5.4. Neurobiología

2.5.5. Diagnóstico y tratamiento

2.6. Trastornos del movimiento

2.6.1. Enfermedad de Parkinson

2.6.1.1. Definición. Causas. Cuadro clínico

2.6.1.2. Fisiopatología

2.6.1.3. Tipos

2.6.1.4. Diagnóstico y tratamiento

2.6.2. Corea de Huntington

2.6.2.1. Definición. Causas. Cuadro clínico

2.6.2.2. Fisiopatología

2.6.2.3. Diagnóstico y tratamiento

2.6.3. Hemibalismo, Atetosis, Distonía y enfermedad de Wilson

2.7. Demencias

2.7.1. Definición, diagnóstico y clasificación

2.7.2. Enfermedad de Alzheimer

2.7.2.1. Definición. Tipos

2.7.2.2. Causas . Factores de Riesgo / Protección

2.7.2.3. Cuadro clínico

2.7.2.4. Fisiopatología

2.7.2.5. Diagnóstico y tratamiento

2.7.3. Demencia con cuerpos de Lewy

2.7.4. Demencia frontotemporal

2.8. Esclerosis lateral amiotrófica, Esclerosis múltiple y patologías del Sistema Nervioso Periférico

2.8.1. Enfermedades de las motoneuronas

2.8.1.1. Esclerosis Lateral Amiotrófica

2.8.1.1.1. Definición. Causas. Tipos

2.8.1.1.2. Cuadro clínico

2.8.1.1.3. Fisiopatología

2.8.1.1.4. Diagnóstico y tratamiento

2.8.2. Esclerosis múltiple

2.8.2.1. Definición. Causas. Tipos

2.8.2.2. Cuadro Clínico

2.8.2.3. Fisiopatología

2.8.2.4. Diagnóstico y tratamiento

2.8.3. Enfermedades del Sistema Nervioso Periférico

2.8.3.1. Enfermedades de la unión neuromuscular - Miastenia Gravis

2.8.3.2. Neuropatías Periféricas

3. Sistema endocrino

3.1. Sistemas de regulación y control. Fisiopatología endocrina

3.1.1. Alteraciones en los mecanismos de control endocrino

3.1.2. Trastornos en el control del crecimiento y el metabolismo

3.1.3. Diabetes

3.2. Alteraciones en la secreción Glandula pineal, tiroidea, suprarrenales, gonadales consecuencias fisiopatológicas

4. Sistema cardiovascular

4.1. Patologías que alteran la circulación sanguínea

4.2. Desórdenes que afectan la regulación de la presión sanguínea

4.3. Enfermedades del corazón y de la función cardiaca

4.4. Conducción cardiaca y desordenes de actividad eléctrica y rítmicidad

5. Sistema respiratorio

5.1. Alteraciones en el control de la función respiratoria

5.2. Enfermedades obstructivas

5.3. Enfermedades restrictivas

5.4. Desordenes vasculares pulmonares

5.5. Manifestaciones del fallo respiratorio

6. Sistema digestivo

6.1. Trastornos de la función gastrointestinal

6.2. Trastornos en la función hepatobiliar y del páncreas exocrino

7. Sistema Renal

7.1. Alteraciones de la función renal

7.1.1. Trastornos del equilibrio de líquidos y electrolitos

7.1.2. Trastornos del equilibrio ácido base

7.1.3. Trastornos de la función renal, insuficiencia renal.

8. Sistema inmunológico

8.1. Inmunidad innata y adaptativa

8.2. Patologías asociadas a disfunciones del sistema inmunológico humano

9. Laboratorio de simulación

9.1. Patologías cardiovascular y respiratoria

9.2. Patologías renal y digestiva

10. Laboratorio de prácticas

10.1. Espirometría

10.2. Determinación parámetros bioquímicos

ACTIVIDADES

Actividad evaluable



Actividad formativa


Presentación e introducción de la asignatura. Concepto de Salud y enfermedad.

SEMANAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

02h 20m

LUGAR

Aula (en horario)

GRUPO

Normal

TEMAS

T1

METODOLOGÍA

Lección Magistral

	Introducción I. Bases celulares de la fisiopatología			SEMANAS																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E	
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal																	
TEMAS																				
T1																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Introducción II. Trastornos hemodinámicos, enfermedad tromboembólica y shock			SEMANAS																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E	
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal																	
TEMAS																				
T1																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Introducción III. Neoplasia y cáncer			SEMANAS																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E	
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal																	
TEMAS																				
T1																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Introducción fisiopatología del sistema nervioso			SEMANAS																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E	
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



	Sistema nervioso. Enfermedades cerebrovasculares			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO																
Presencial		02h 20m		Aula (en horario)		Normal																
TEMAS																						
T2																						
METODOLOGÍA																						
Lección Magistral																						

	Actividad práctica en grupo (I). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (enf. cerebrovasculares)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		EVALUACIÓN		PONDERACIÓN		NOTA MÍNIMA										
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Progresiva		1.25%		5										
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito Otras técnicas																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG01 CG02 CG05 CG06 CG11 CG12 RA167 RA169 RA171 RA17 RA165 RA95																				
RA96 RA97 RA99 RA164 RA98																				

	Sistema nervioso. Infecciones			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO																
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Normal																
TEMAS																						
T2																						
METODOLOGÍA																						
Lección Magistral																						

	Sistema nervioso. Tumores			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																		
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO																
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Normal																
METODOLOGÍA																						
Lección Magistral																						



	Sistema nervioso. Epilepsia			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO														
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Normal														
TEMAS																				
T2																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Actividad práctica en grupo (II). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Infecciones, Tumores y Epilepsia)			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		EVALUACIÓN		PONDERACIÓN		NOTA MÍNIMA										
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Progresiva		1.25%		5										
TEMAS																				
T2																				
METODOLOGÍA																				
Examen EscritoOtras técnicas																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CE49CE52CE53CE54CE43CE12CG01CG02CG05CG06CG11CG12RA167RA169RA171RA17RA165RA98RA164RA95RA96RA97RA99																				

	Sistema nervioso. Trastornos del movimiento			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO														
Presencial		01h 10m		Aula (en horario)		Normal														
TEMAS																				
T2																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Sistema nervioso. Demencia			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD		DURACIÓN TOTAL		LUGAR		GRUPO														
Presencial		02h 20m		Aula (en horario)		Normal														
TEMAS																				
T2																				
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



	Actividad práctica en grupo (III). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (trastornos del movimiento)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 10m	LUGAR Aula (en horario)	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 1.25%	NOTA MÍNIMA 5														
	TEMAS T2																			
	METODOLOGÍA Otras técnicas Examen Escrito																			
	RESULTADOS EVALUADOS CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG01 CG02 CG05 CG06 CG11 CG12 RA167 RA169 RA171 RA17 RA165 RA98 RA164 RA95 RA96 RA97 RA99																			

	Esclerosis lateral amiotrófica, Esclerosis múltiple y patologías del Sistema Nervioso Periférico			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 20m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal																
	TEMAS T2																			
	METODOLOGÍA Lección Magistral																			

	Actividad práctica en grupo (IV). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Demencia, ELA, EM y patologías SNP)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 10m	LUGAR Aula (en horario)	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 1.25%	NOTA MÍNIMA 5														
	TEMAS T2																			
	METODOLOGÍA Examen Escrito Otras técnicas																			
	RESULTADOS EVALUADOS CE49 CE52 CE53 RA99 RA97 RA96 RA95 RA164 RA98 RA165 RA17 RA171 RA169 RA167 CG12 CG11 CG06 CG05 CG02 CG01 CE12 CE43 CE54																			



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Patologías del sistema endocrino

SEMANAS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 20m

LUGAR
Aula (en horario)

GRUPO
Normal

TEMAS
T3

METODOLOGÍA
Lección Magistral

Fisiopatología cardiovascular (I)

SEMANAS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 20m

LUGAR
Aula (en horario)

GRUPO
Normal

TEMAS
T4METODOLOGÍA
Lección Magistral

Examen parcial 1 (evaluación progresiva)

SEMANAS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 20m

LUGAR
Aula (en horario)

EVALUACIÓN
Progresiva

PONDERACIÓN
35%

NOTA MÍNIMA
5

TEMAS
T1 T2 T3METODOLOGÍA
Examen EscritoRESULTADOS EVALUADOS
CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG01 CG02 CG05 CG06 CG11 RA167 RA169 RA171 RA165 RA98 RA164 RA95
RA96 RA97 RA99

Fisiopatología cardiovascular (II)

SEMANAS
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD
Presencial

DURACIÓN TOTAL
02h 20m

LUGAR
Aula (en horario)

GRUPO
Normal

TEMAS
T4METODOLOGÍA
Lección Magistral

 Fisiopatología cardiovascular (III)		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO															
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal															
TEMAS																		
T4																		
METODOLOGÍA																		
Lección Magistral																		

 Fisiopatología Respiratoria		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO															
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal															
TEMAS																		
T5																		
METODOLOGÍA																		
Lección Magistral																		

 Patología digestiva (I)		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO															
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal															
TEMAS																		
T6																		
METODOLOGÍA																		
Lección Magistral																		

 Patología digestiva (II)		SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO															
Presencial	02h 20m	Aula (en horario)	Normal															
TEMAS																		
T6																		
METODOLOGÍA																		
Lección Magistral																		

 Laboratorio de simulación (patología cardiovascular y respiratoria)				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido															
TEMAS T9																		
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio																		
 Patología renal (I)				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 20m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
TEMAS T7																		
METODOLOGÍA Lección Magistral																		
 Patología renal (II)				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 20m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
TEMAS T7																		
METODOLOGÍA Lección Magistral																		
 Immunopatologías				SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E														
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 20m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal															
TEMAS T8																		
METODOLOGÍA Lección Magistral																		

	Día de ajuste. Resolución dudas y problemas			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 20m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas Lección Magistral Tutorías grupales				

	Laboratorio de simulación (patología renal y digestiva)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
TEMAS T9				
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio				

	Prácticas de espirometría			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Laboratorio	GRUPO Reducido
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio				

	Determinación parámetros bioquímicos sanguíneos y renales			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Reducido
TEMAS T10				
METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



	Examen parcial 2 (evaluación progresiva)					SEMANAS														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA															
Presencial	02h 00m	Aula de examen	Progresiva	40%	5															
TEMAS																				
T10 T9 T8 T7 T6 T5 T4																				
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG01 CG02 CG05 CG06 CG11 RA167 RA169 RA171 RA165 RA98 RA164 RA95																				
RA96 RA97 RA99																				

	Examen laboratorio simulación y prácticas					SEMANAS														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA															
Presencial	00h 30m	Aula de examen	Progresiva	20%	5															
TEMAS																				
T9 T10																				
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG02 CG05 CG06 CG11 CG12 RA167 RA171 RA17 RA165 RA98 RA164 RA95																				
RA96 RA97 RA99																				

	Prueba Global (convocatoria ordinaria)					SEMANAS														
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA															
Presencial	02h 00m	Aula de examen	Global	100%	5															
TEMAS																				
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10																				
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CG01 CG02 CG05 RA165 RA17 RA171 RA169 RA167 CG12 CG11 CG06 CE12 RA98																				
RA164 RA95 RA96 RA97 RA99																				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Prueba Global (convocatoria extraordinaria)

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

02h 00m

Aula de examen

Extraordinaria

100%

5

TEMAS

T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10

METODOLOGÍA

Examen oral

RESULTADOS EVALUADOS

CE49 CE52 CE53 CE54 CE43 CE12 CG01 CG02 CG05 CG06 CG11 CG12 RA169 RA171 RA17 RA95 RA164 RA98 RA96 RA97 RA99 RA165 RA167

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable

Actividad formativa

Semana con actividad

E Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
Presentación e introducción de la asignatura. Concepto de Salud y enfermedad.																
Introducción I. Bases celulares de la fisiopatología																
Introducción II. Trastornos hemodinámicos, enfermedad tromboembólica y shock																
Introducción III. Neoplasia y cáncer																
Introducción fisiopatología del sistema nervioso																
Sistema nervioso. Enfermedades cerebrovasculares																
Actividad práctica en grupo (I). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (enf. cerebrovasculares)																
Sistema nervioso. Infecciones																
Sistema nervioso. Tumores																

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Sistema nervioso. Epilepsia				•												
 Actividad práctica en grupo (II). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Infecciones, Tumores y Epilepsia)					•											
 Sistema nervioso. Trastornos del movimiento				•												
 Sistema nervioso. Demencia				•												
 Actividad práctica en grupo (III). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (trastornos del movimiento)					•											
 Esclerosis lateral amiotrófica, Esclerosis múltiple y patologías del Sistema Nervioso Periférico					•											
 Actividad práctica en grupo (IV). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Demencia, ELA, EM y patologías SNP)					•											
 Patologías del sistema endocrino						•										
 Fisiopatología cardiovascular (I)						•										
 Examen parcial 1 (evaluación progresiva)							•									
 Fisiopatología cardiovascular (II)							•									
 Fisiopatología cardiovascular (III)								•								
 Fisiopatología Respiratoria								•								
 Patología digestiva (I)									•							
 Patología digestiva (II)									•							
 Laboratorio de simulación (patología cardiovascular y respiratoria)									•							

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Patología renal (I)											•					
 Patología renal (II)											•					
 Immunopatologías												•				
 Día de ajuste. Resolución dudas y problemas												•				
 Laboratorio de simulación (patología renal y digestiva)												•				
 Prácticas de espirometría												•				
 Determinación parámetros bioquímicos sanguíneos y renales												•				
 Examen parcial 2 (evaluación progresiva)																•
 Examen laboratorio simulación y prácticas																•
 Prueba Global (convocatoria ordinaria)																•
 Prueba Global (convocatoria extraordinaria)																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante **evaluación progresiva**. Los alumnos que no superen esta evaluación podrán optar por presentarse en la evaluación global de la convocatoria ordinaria

Dado que la finalidad del procedimiento de evaluación es comprobar si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura, la evaluación global usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación progresiva (exámenes escritos sobre los contenidos teóricos y sobre las actividades prácticas de asimilación y refuerzo realizadas en el aula, así como exámenes de laboratorio de simulación y de laboratorio de prácticas), y se

realizarán en las fechas y horas de evaluación global aprobadas por la junta de escuela para el presente curso y semestre.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación global.

En la evaluación mediante el sistema de evaluación global, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, los alumnos deberán realizar las actividades de laboratorio de simulación y de prácticas, así como las actividades prácticas de asimilación y refuerzo realizadas en el aula en las fechas estipuladas a lo largo del curso, con el fin adquirir las competencias y resultados del aprendizaje previstos en esta asignatura.

En evaluación progresiva, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10, considerando todas las pruebas de evaluación descritas en el apartado anterior.

Además, para estar en condiciones de aprobar la asignatura en esta modalidad de evaluación (progresiva), **será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos (sobre 10) en el promedio de las siguientes pruebas evaluativas:** actividades de refuerzo en el aula (pruebas 1-4; 5 % nota final), primer examen parcial (35 % nota final) y segundo examen parcial (40 % nota final).

En la evaluación global, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10 en dicha prueba final considerando todas las técnicas evaluativas (notas de examen contenidos de teoría, actividades de refuerzo en el aula, examen de laboratorio de simulación y examen de laboratorio de prácticas). Asimismo, para aprobar la asignatura en esta modalidad de prueba global, **será requisito indispensable obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos (sobre 10) en el examen sobre contenidos teóricos** (exámenes parciales y actividades de refuerzo en el aula).

Tanto en evaluación progresiva como global, y alineado con el desarrollo de las siguientes competencias (GC01, GC06, GC11, GC12, CE54) y resultados del aprendizaje (RA98, RA99), el tribunal de la asignatura podrá aumentar hasta **1 punto sobre 10 la calificación final** de la asignatura de aquell@s alumn@s que durante el curso hayan destacado por su intervención/interacción/participación activa en el aula.

Bloques liberatorios: la nota de los laboratorios de simulación y de prácticas podrá conservarse para la convocatoria extraordinaria de este curso y para el curso académico posterior en caso de alumnos repetidores.

Soluciones exámenes: Dada que la mayoría de las preguntas incluidas en los exámenes de evaluación son abiertas y podrían resolverse de forma satisfactoria mediante distintos razonamientos y argumentos, no se publicaran las soluciones de exámenes. En todo caso, todos los alumnos podrán revisar sus exámenes con los profesores de esta asignatura, para conocer/entender las soluciones más adecuadas a los planteamientos formulados.

La fechas de las pruebas serán publicadas en la plataforma Moodle con anterioridad al comienzo de las clases, y durante la primera semana de clase se detallará el calendario de las diferentes pruebas que se realizarán a lo largo del curso. A título orientativo, las actividades de refuerzo se realizarán durante el mes de octubre, el primer parcial se realizará previsiblemente durante la primera semana de noviembre. El resto de pruebas en modalidad progresiva (segundo parcial examen de laboratorio) y en modalidad global, se realizarán según calendario aprobado por Jefatura de Estudios (estas pruebas se celebrarán durante el mes de enero).

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

En evaluación progresiva, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10, considerando todas las pruebas de evaluación descritas en el apartado anterior.

Además, para estar en condiciones de aprobar la asignatura en esta modalidad de evaluación (progresiva), **será necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos (sobre 10) en el promedio de las siguientes puebas evaluativas**: actividades de refuerzo en el aula (pruebas 1-4; 5 % nota final), primer examen parcial (35 % nota final) y segundo examen parcial (40 % nota final).

Actividades

- Actividad práctica en grupo (I). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (enf. cerebrovasculares) (1.25%)

- Actividad práctica en grupo (II). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Infecciones, Tumores y Epilepsia) (1.25%)
- Actividad práctica en grupo (III). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (trastornos del movimiento) (1.25%)
- Actividad práctica en grupo (IV). Asimilación y refuerzo del contenido teórico (Demencia, ELA, EM y patologías SNP) (1.25%)
- Examen parcial 1 (evaluación progresiva) (35%)
- Examen parcial 2 (evaluación progresiva) (40%)
- Examen laboratorio simulación y prácticas (20%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

En la evaluación global, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10 en dicha prueba final considerando todas las técnicas evaluativas (actividades de refuerzo en el aula, notas de examen contenidos de teoría, examen de laboratorio de simulación y examen de laboratorio de prácticas). Asimismo, para aprobar la asignatura en esta modalidad de prueba global, **será requisito indispensable obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos (sobre 10) en el examen sobre contenidos teóricos** (en el que también se evaluarán las actividades de refuerzo realizadas en el aula).

Actividades

- Prueba Global (convocatoria ordinaria) (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

En la evaluación global, la asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10 en dicha prueba final considerando todas las técnicas evaluativas (actividades de refuerzo en el aula, notas de examen contenidos de teoría, examen de laboratorio de simulación y examen de laboratorio de prácticas). Asimismo, para aprobar la asignatura en esta modalidad de prueba global, **será requisito indispensable obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos (sobre 10) en el examen sobre contenidos teóricos** (en el que también se evaluarán las actividades de refuerzo realizadas en el aula).

Actividades

- Prueba Global (convocatoria extraordinaria) (100%)

RECURSOS

Bibliografía

Guyton and Hall Medical Physiology

14th edition. Elsevier (2021)

Salud enfermedad un enfoque conceptual

Porth Ed. panamericana ed 7a

Cardiovascular Physiology Concepts

Richard E. Klabunde. 2nd edition. Lippincot Williams & Wilkins

Robbins Basic Pathology

10th edition. Elsevier

Plataforma Moodle

Artículos de revisión y casos clínicos subidos en el espacio destinado a esta asignatura

Fisiopatología y patología general básicas para ciencias de la salud

Autor J. Pastrana Delgado Ed Elsevier

Patologia general semiologia clínica y fisiopatología

Autor: J. Garcia Conde y otros ed McGraw Hill-interamericana segunda edición

West's Pulmonary Pathophysiology. The essentials.

9th edition Copyright © 2017 Wolters Kluwer

Revisiones y casos clínicos subidos al portal Moodle

Web

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Esta base de datos (del "National Institute of Health" en USA) es la fuente bibliográfica más importante en diversidad y número de publicaciones científicas en el ámbito de la investigación, biomedicina y salud. Para reforzar/profundizar sobre los contenidos temáticos aprendidos en el aula, y sobre todo contrastar la información recibida en clase, o adquirida por el alumno fuera del aula, se recomienda introducir palabras clave (stroke, heart attack, Alzheimer, pneumotorax, inmunodeficiency, renal failure, , etc..) y seleccionar la opción de review. Es muy recomendable seleccionar publicaciones de los últimos 5-10 años y a ser posible en revistas de alto impacto (NEJM, Nature, Science, Nature Communications, PNAS, Nature Neuroscience, Neuron, Blood, Circulation Research, etc..). En todo caso, es recomendable consultar al profesor sobre la idoneidad de la/s publicaciones seleccionadas para ampliar ese conocimiento.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Salud y bienestar



Educación de calidad

OTRA INFORMACIÓN

Los contenidos teóricos de esta asignatura y las prácticas de laboratorio y de simulación se impartirán en modalidad 100 % presencial.

Clases de teoría: Se empleará el método de la lección magistral para la exposición de los conocimientos teóricos y los temas deductivos de la asignatura.

Las lecciones magistrales realizadas por el profesor en clase cuentan regularmente con soporte documental de tipo digital (diapositivas, vídeos, enlaces a diverso dominios de internet, etc...). Este soporte documental constituye un método de enseñanza para facilitar el aprendizaje de los contenidos teóricos.

Siempre que sea posible, este soporte documental se proporcionará por el profesorado en INGLÉS.

En un contexto como el actual, caracterizado por una internacionalización creciente de nuestro ecosistema académico, social y empresarial, los alumnos deben familiarizarse cuanto antes con las terminologías propias de la salud en lengua inglesa, y así no menoscabar su formación y desarrollo profesional futuro en el campo de la Ingeniería Biomédica por la existencia de barreras idiomáticas.

La adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los alumnos, y su evaluación a través de las distintas pruebas evaluativas establecidas a lo largo del curso, **NO PUEDE, NI DEBE** basarse exclusivamente en el soporte documental proporcionado por el profesorado de esta asignatura. Los alumnos **deben ampliar por su cuenta los contenidos que no se hayan estudiado en clase, y reforzar su aprendizaje mediante su trabajo y esfuerzo fuera del aula**, utilizando para ello las **fuentes bibliográficas** recomendadas, o a través de distintas vías de comunicación con el profesorado (**tutorías, correos electrónicos, moodle**). Se estima que para esta asignatura (6 ECTS); aproximadamente 60 horas son de tipo presencial (actividades en el aula) y 102 horas de tipo no presencial (estudio fuera del aula). En todo caso el profesorado deberá incentivar y facilitar el aprendizaje mediante la tutorización del alumno.

Actividades de refuerzo en el aula. Se realizarán 4 actividades de trabajo en grupo para facilitar el aprendizaje de los contenidos teóricos estudiados en clase en relación a las patologías del sistema nervioso.

Laboratorio de simulación: Se realizarán dos sesiones de laboratorio por alumno, sobre aspectos relacionados con la patología cardiovascular, respiratoria, renal y digestiva. Ambas sesiones implicarán el trabajo en equipo y la redacción de informes/memorias que constituirán una fase preparatoria para la realización del examen sobre los contenidos del laboratorio de simulación.

Laboratorio de practicas: Se realizarán dos sesiones de laboratorio por alumno, sobre aspectos relacionados con el contenido temático de la asignatura (sesión 1: espirometría; sesión 2: parámetros bioquímicos en la patología renal y digestiva). Estas sesiones implicarán el trabajo en equipo y la redacción de informes de prácticas que constituirán una fase preparatoria para la realización del examen sobre los contenidos del laboratorio de prácticas.

Tutorías: Los horarios de tutorías serán flexibles. Los alumnos que lo deseen se dirigirán al profesor del tema de interés para concretar fecha para la realización de la tutoría, que podrá realizarse presencial (preferentemente) o telemáticamente (a través de plataformas como TEAMS o ZOOM). Las tutorías podrán realizarse individualmente o en grupos inferiores a 3-5 personas.

La **copia de exámenes** entre alumnos, así como el **uso de cualquier medio fraudulento** durante una prueba, supondrá el suspenso automático de la asignatura. Estos actos se perseguirán y conllevarán la apertura de un procedimiento disciplinario, conforme al código de conducta de la ETSIT y de la UPM.