

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	305575	Plan		ECTS	2
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Fernando Pérez Barriocanal	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	B-22 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada		
URL Web			
E-mail	fpbarrio@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4846

Profesor	Nélida Eleno Balboa	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Escuela de Enfermería y Fisioterapia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada		
URL Web			
E-mail	neleno@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1863

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo I: BASES MOLECULARES DEL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LA HIPERTENSIÓN

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Formación del estudiante a nivel molecular de los mecanismos involucrados en el desarrollo y la evolución de la presión arterial

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de fisiología y biología molecular.

4.- Objetivos de la asignatura

Actualizar y ampliar los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, sobre los procesos implicados en el control y regulación de la presión arterial.

5.- Contenidos

Bases moleculares del control de la presión arterial en condiciones fisiológicas y patológicas.
Modelos experimentales de estudio de la presión arterial
Determinación de la presión arterial en animal anestesiado y despierto.
Valoración de la actividad vasodilatadora en arterias de resistencia y conductancia

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Específicas.

Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de la hipertensión.

Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a la hipertensión, y sus efectos a nivel molecular.

Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, la hipertensión.

Los estudiantes sabrán utilizar las fuentes de información científica actuales: buscar, organizar y manejar los recursos bibliográficos.

Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas “on-line”

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	5	1	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1	9		10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20	9	21	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Tratado de Fisiología Médica. Arthur C. Guyton y John E. Hall. Editorial: ELSEVIER SCIENCE. Edición: 11ª.
- FIOLOGIA. BERNE Y LEVY: (6ª ED.) S.A. ELSEVIER ESPAÑA
- FIOLOGIA HUMANA (10ª ED.) de FOX, STUART IRA. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A., 2008
- FIOLOGIA HUMANA (4ª ED.) de FERNANDEZ-TRESGUERRES HERNANDEZ, J. MCGRAW-HILL, 2010

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5

- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y pro-activa en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

HIPERTENSIÓN Y FUNCIÓN RENAL. FUNCIÓN CARDIOVASCULAR Y EJERCICIO FÍSICO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305576	Plan		ECTS	2
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alicia Rodríguez Barbero	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	S-17		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada		
URL Web			
E-mail	barberoa@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1864

Profesor	Ana Isabel Morales Martín	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Toxicología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada		
URL Web			
E-mail	amorales@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1862

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo I: BASES MOLECULARES DEL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LA HIPERTENSIÓN

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Formación del estudiante a nivel de los mecanismos cardiovasculares y renales involucrados en el desarrollo de hipertensión en condiciones normales y en el ejercicio físico.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de fisiología y biología celular y molecular.

4.- Objetivos de la asignatura

Actualizar y ampliar los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, sobre los procesos implicados en el control y regulación de la presión arterial a nivel renal y cardiovascular. Así como estudiar los mecanismos por los que se producen alteraciones que conducen a la hipertensión, tanto en condiciones normales como en el ejercicio físico

Analizar los principales factores de riesgo renal y cardiovascular, así como otras patologías directamente relacionadas en condiciones normales y en el ejercicio físico.

Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para detectar la hipertensión arterial, reconocer el origen de los daños asociadas a ella, diseñar la experimentación y deducir las conclusiones oportunas con rigor científico y espíritu crítico en la búsqueda de nuevas vías de regulación de la presión arterial y tratamiento de la hipertensión.

Conocer los medicamentos y sustancias tóxicas que pueden dar lugar a alteraciones en el control y regulación de la presión arterial a nivel renal y cardiovascular. Mecanismos de acción de acción y manifestaciones tóxicas.

5.- Contenidos

Efecto de la hipertensión sobre la estructura y función renal.

Papel de la función natriurética en la génesis de la hipertensión.

Adaptación de la función cardiovascular al ejercicio físico.

Efectos de los tóxicos sobre el sistema cardiovascular.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Específicas.

Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de la hipertensión.

Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a la hipertensión, y sus efectos a nivel molecular.

Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, la hipertensión.

Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, la hipertensión.

Los estudiantes sabrán utilizar las fuentes de información científica actuales: buscar, organizar y manejar los recursos bibliográficos.

Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	5		1	6
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

- TRATADO DE FISIOLÓGÍA MÉDICA. ARTHUR C. GUYTON Y JOHN E. HALL.EDITORIAL: ELSEVIER SCIENCE. EDICIÓN: 11ª.
- FIOLOGIA. BERNE Y LEVY: (6ª ED.) S.A. ELSEVIER ESPAÑA
- FIOLOGIA HUMANA (10ª ED.) de FOX, STUART IRA. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A., 2008
- FIOLOGIA HUMANA (4ª ED.) de FERNANDEZ-TRESGUERRES HERNANDEZ, J. MCGRAW-HILL, 2010
- KLAASEN CD. CASARETT & DOULL'S TOXICOLOGY: THE BASIC SCIENCE OF POISONS, 6 ED., MC GRAW-HILL, NEW YORK (2001).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)
 TOXLINE <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen>.
 Agencia Europea del Medicamento (EMA)<http://www.ema.eu.int>
 European Chemical Agency (ECHA) <http://echa.europa.eu/>
 PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
 Food and Drug Administration: www.fda.gov

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).
Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA HIPERTENSIÓN**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305577	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FARMACOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	ROSALÍA CARRÓN DE LA CALLE	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horas de permanencia en el centro		
URL Web			
E-mail	rcarron@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4844

Profesor	ASUNCIÓN MORÁN BENITO	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horas de permanencia en el centro		
URL Web			
E-mail	amoran@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4842

Profesor	MARÍA JOSÉ MONTERO GÓMEZ	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horas de permanencia en el centro		
URL Web			
E-mail	mjmontero@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1414

Profesor	MÓNICA GARCÍA DOMINGO	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horas de permanencia en el centro		
URL Web			
E-mail	mgarciad@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4843

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo I: BASES MOLECULARES DEL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y DE LA HIPERTENSIÓN
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<p>Conocer los mecanismos y las dianas moleculares, los efectos, interacciones y posibles contraindicaciones de los fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión y otras patologías asociadas como insuficiencia, cardiopatía o arritmias cardiacas, es un aspecto fundamental para realizar un tratamiento racional y efectivo de estas patologías. De ahí el interés y la justificación de esta materia en el bloque formativo y en el plan de estudios de este título de máster.</p>
Perfil profesional.
<p>Las competencias que los estudiantes adquieran en esta asignatura contribuirán a profundizar en el conocimiento de los fármacos útiles en el tratamiento de la hipertensión y patologías asociadas que les posibilitarán su posterior incorporación al ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.</p>

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Farmacología.

4.- Objetivos de la asignatura

Profundizar en las estrategias terapéuticas actuales, farmacológicas y no farmacológicas, para el adecuado control de la hipertensión y patologías cardiovasculares asociadas.

5.- Contenidos

Tratamiento farmacológico de la hipertensión.

Fármacos diuréticos y su aplicación al tratamiento de la hipertensión arterial.

Fármacos que actúan en el sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Tratamiento de insuficiencia cardiaca e isquemia asociadas a hipertensión.

Tratamiento farmacológico de las arritmias cardiacas asociadas a hipertensión.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.

CG1: Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

CG2: Trabajar con seguridad en cualquier laboratorio relacionado con el desarrollo de fármacos

Específicas.

CE4: Los estudiantes reconocerán los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de la hipertensión y podrán describir, a nivel celular y molecular, su mecanismo de acción.

CE5: Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...).

Clases prácticas: trabajo práctico en el laboratorio de evaluación de mecanismos de acción de los fármacos in vivo e in vitro.

Trabajo Personal Autónomo para el estudio, la búsqueda de información y la preparación de los trabajos

Otras actividades: tutorías, consultas “on-line”, etc.

Realización de pruebas escritas

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	12		24	36
Prácticas	- En aula	10	20	30
	- En el laboratorio	12		12
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	6		14	20
Exposiciones y debates				
Tutorías	1			1
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	1			1
TOTAL	42		58	100

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Flórez, J., Armijo, J.A., Mediavilla, A., Farmacología humana. 2008. Masson S.A.
- Goodman, L.S., Gilman, A., Las bases farmacológicas de la terapéutica. 2007. McGraw-Hill Interamericana.
- Lorenzo, P., Moreno, A., Leza, J.C., Lizasoain, I., Moro, M.A. Velázquez, Farmacología Básica y Clínica. 2009. Ed. Medica Panamericana.
- Setter, F.H., Raffa, R.R., Rawls, S.M., Beyzarov, E.P. Farmacología Ilustrada 2008. Elsevier Masson
- Page, C.P., Curtis, M.J., Sutter, M.C., Walker, M.J.A., Hoffman B.B. : Farmacología integrada. 1998. Harcourt Brace.
- Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J. M. Farmacología. 2012. Elsevier Churchill Livingstone

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)
 Base de Datos del CGCOF (BOT): <http://www.portalfarma.es>
 Portal farmacéutico: <http://www.farmacia.org>
 BIAM: <http://www2.biam2.org>
 FDA: <http://www.fda.gov/cder/drug/default.htm>
 The Internet Drug Index: <http://www.rxlist.com/cgi/generic/index.html>
 Información sobre medicamentos del Ministerio de Sanidad y Consumo:
<http://www.msc.es/profesionales/farmacia/informaMedicamentos/home.htm>
 Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud
http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/home.htm
 Agencia española de Medicamentos y Productos Sanitarios: <http://www.agemed.es/>
 Medicamentos Autorizados en España (uso humano):
<https://sinaem4.agemed.es/consaem/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>

Fármacos en ensayos clínicos: <http://clinicaltrials.gov/>

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Instrumentos de evaluación

- Evaluación continua presencial y no presencial
- Resolución de casos prácticos
- Exposición y discusión oral de trabajos
- Evaluación de las prácticas
- Resolución de pruebas escritas

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Si por imposibilidad horaria u otros motivos, el alumno opta por una modalidad diferente al sistema planteado de evaluación continua, la calificación que obtendrá será extraída de la que aporten las prácticas que son obligatorias, un examen escrito de los contenidos del programa en el que se exigirá una calificación igual o superior a 5, y la calificación que aporte la presentación de las diferentes tareas personales que pueda haber resuelto.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS. GLIOMAS. NUEVAS PERSPECTIVAS TERAPÉUTICAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305578	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Aránzazu Tabernero Urbietta	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCyL). c/Pintor Fernando Gallego 1. 37007 Salamanca		
Despacho	Lab 15		
Horario de tutorías	Las horas de permanencia en el Centro		
URL Web			
E-mail	ataber@usal.es	Teléfono	923250000-5311

Profesor Coordinador	Rocío Talaverón Aguilocho	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Instituto de Neurociencias de Castilla y León c/Pintor Fernando Gallego 1. 37007 Salamanca		
Despacho	Lab 15		
Horario de tutorías	Las horas de permanencia en el Centro		
URL Web			

E-mail	barrientos@usal.es	Teléfono	923250000-5312
Profesor Coordinador	Ana Velasco	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Instituto de Neurociencias de Castilla y León c/Pintor Fernando Gallego 1. 37007 Salamanca		
Despacho	Lab 15		
Horario de tutorías	Lunes a viernes con cita previa		
URL Web			
E-mail	anvecri@usal.es	Teléfono	923250000-5314

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo II: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Bioquímica y Fisiología.

4.- Objetivos de la asignatura

Que los alumnos adquieran conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, que les permitan comprender los fundamentos moleculares así como los aspectos fisiopatológicos y terapéuticos de afecciones neurodegenerativas (enfermedad de Alzheimer, de Parkinson, encefalopatía espongiiforme, gliomas, etc), que presentan una elevada prevalencia y/o morbilidad en la sociedad occidental

5.- Contenidos

El proteosoma y su implicación en las enfermedades neurodegenerativas. Bases moleculares de la enfermedad de Alzheimer. Especialización celular en el sistema nervioso. Gliomas. Nuevas perspectivas terapéuticas.
Cultivo de células del sistema nervioso. Protección celular frente a agentes neurodegenerativos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		14		4	18
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	10		2	12
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		2		2	4
Tutorías		6		2	8
Actividades de seguimiento online		2		18	20
Preparación de trabajos		2		30	32
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4		2	6
TOTAL		40		60	100

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
<p>Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)</p> <p>http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</p> <p>Recurrent glioblastoma multiforme: advances in treatment and promising drug candidates. Simpson L, Galanis E. Expert Rev Anticancer Ther. 2006 Nov;6(11):1593-607. Review</p> <p>Implications and challenges of connexin connections to cancer. Naus CC, Laird DW. Nat Rev Cancer. 2010 Jun;10(6):435-41</p> <p>Alzheimer's disease meets the ubiquitin-proteasome system. Song S y Jung Y-K. Trends in Molecular Medicine. 10 (2004) 565-570. Review</p> <p>Albumin-blunted deleterious effect of amyloid-β by preventing the internalization of the peptide into neurons. Vega L; Arroyo A; Tabernero A y Medina JM. Journal of Alzheimer's Disease. 17 (2009) 795-805</p>

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

FISIOPATOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DISLIPEMIAS. DIABETES MELLITUS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305579	Plan		ECTS	2
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FARMACOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	García Barrado, María Josefa	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	barrado@usal.es	Teléfono	923 294500/ext 1874

Profesor Coordinador	Iglesias Osma, María del Carmen	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	mcio@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1873

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo II: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura pretende ofrecer al futuro profesional en Ciencias de la Salud conocimientos fundamentales sobre la fisiopatología y el tratamiento farmacológico de patologías endocrino-metabólicas frecuentes y habitualmente asociadas, como son la Diabetes mellitus y las Dislipemias, incluyendo pautas terapéuticas actualizadas que garanticen el uso racional de los medicamentos empleados en dichas afecciones (hipoglucemiantes, hipolipemiantes) y su óptima aplicación en la práctica sanitaria.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en hospitales, así como en centros de investigación o empresas del sector médico-farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales, con conocimientos básicos de Bioquímica, Fisiología y Farmacología General.

4.- Objetivos de la asignatura

Que los alumnos adquieran conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, que les permitan comprender los fundamentos moleculares así como los aspectos fisiopatológicos y terapéuticos de afecciones metabólicas, con elevada morbilidad y prevalencia en la sociedad, como son la Diabetes mellitus y las Dislipemias.

5.- Contenidos

TEÓRICOS:

- Bases moleculares para la terapéutica de la Diabetes mellitus. Nuevos fármacos hipoglucemiantes.
- Fisiopatología y tratamiento farmacológico de las Dislipemias. Actualización en terapéutica hipolipemiente

PRÁCTICOS:

- Homeostasis glucídica y secreción de insulina por islotes pancreáticos aislados.
- Homeostasis lipídica y actividad lipolítica (basal y evocada) por adipocitos aislados.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: demostrar que es consciente de los efectos derivados del uso de medicamentos, considerando la relación riesgo-beneficio, los factores económicos y los principios de la ética.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales:

- Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador)

Clases prácticas:

- Trabajo Práctico en el laboratorio de Farmacología
- Trabajo Personal Autónomo para el estudio, la búsqueda de información y la preparación de los trabajos

Otras actividades:

- Resolución de preguntas y cuestiones que se plantearán en clase (bien al inicio y/o al final de las presentaciones de clases magistrales), para valorar el grado de conocimiento, la comprensión y la capacidad de atención y retención del estudiante
- Tutorías Especializadas Presenciales (colectivas o individuales)

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	5	1	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1	9		10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20	9	21	50

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

1. Brunton LL, Chabner BA, Knollman BC (eds). Goodman y Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica (12ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2011.
2. Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología Humana (5ª ed). Barcelona: Elsevier-Masson, 2008.
3. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. Farmacología Básica y Clínica (11ª ed. española). México DF: McGraw-Hill Interamericana, 2009.
4. Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza JC, Moro MA, Portolés A (eds). "Velázquez": Farmacología Básica y Clínica (18ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.
5. Lüllmann H, Mohr K, Hein L. Farmacología. Texto y Atlas (6ª ed. y 3ª ed. esp). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010.
6. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower R, Henderson G. Pharmacology (7th ed). Philadelphia: Churchill Livingstone, 2011.
7. Villa Alcázar LF (coordinador). Medimecum 2011: Guía de Terapia Farmacológica (16ª ed.). Barcelona: Adis - Wolters Kluwer, 2011.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS):

<http://www.aemps.es/>

Agencia Europea del Medicamento: European Medicines Agency (EMA):

<http://www.ema.europa.eu/>

American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics – ASPET:

<http://www.aspet.org/knowledge/>

Bases de datos bibliográficas:

- Biomed Central: <http://www.biomedcentral.com/>

- PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>

Guía de Prescripción Terapéutica:

<http://www.imedicinas.com/GPTage/>

Medicamentos autorizados en España por el Sistema Nacional de Salud (uso humano):

<https://sinaem4.agemed.es/consaem/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>

U.S. Food and Drug Administration (FDA):

<http://www.fda.gov>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos desarrollados

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

MECANISMOS DE INTEGRACIÓN SENSORIO-MOTORA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. TRASPLANTES NEURALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	305580	Plan		ECTS	2
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Margarita Heredia Chons	Grupo / s	1
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	mheredia@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1487

Profesor	José María Criado Gutiérrez	Grupo / s	1
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jmcriado@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4548

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo II: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Fisiopatología humanas

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer y comprender los mecanismos neurofisiológicos de la integración sensorio-motora del SNC y la aplicación de los trasplantes neurales como posible tratamiento terapéutico.

5.- Contenidos

Mecanismos neurofisiológicos de la integración sensorio-motora del SNC. Recuperación de déficit motores mediante trasplantes neurales.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base para el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto investigador.
- Los estudiantes serán capaces de comunicar sus conocimientos públicamente de un modo claro y conciso.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas biosanitarios.

Específicas.

Los estudiantes conocerán los mecanismos corticales responsables del procesamiento de la información sensorial y el almacenamiento de la misma para la elaboración de respuestas adecuadas y su control cortical.

Los estudiantes serán capaces de comprender los sistemas de integración a nivel unitario de redes responsables de respuestas motoras complejas voluntarias.

Conocerán la técnica de trasplantes neurales y su aplicación en el estudio de la recuperación de alteraciones motoras.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra digital, Proyección desde ordenador, Internet, etc)

Clases prácticas: Demostración en el laboratorio de un modelo neuronal. Técnica de trasplantes neurales

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7	2		9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	4	2	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1		9	10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	19	2	29	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Principios de Neurociencia. Eric Kandel. Ed. McGraw Hill. 2001

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Trabajos publicados, bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, y pertinencia de contenidos.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Se evaluará, en cada actividad docente el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado con la asignatura para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación
- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50 Para subir nota: - Trabajo voluntario (%): 5 - Asistencia a seminarios (%): 5
Recomendaciones para la evaluación.
Se recomienda: <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a las clases teóricas y prácticas y actitud crítica y proactiva en las mismas.• Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.• Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno, con objeto de afianzar conocimientos y adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.• Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
Recomendaciones para la recuperación.
Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA HEPATOBILIAR. RECEPTORES NUCLEARES Y FUNCIÓN HEPATOBILIAR

1.- Datos de la Asignatura

Código	305581	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Jesús Monte Río	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	129- Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el Centro, excepto las horas de clases. Cita previa recomendada.		
URL Web			
E-mail	mjmonte@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1944

Otro Profesorado	Elisa Herráez Aguilar	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	129- Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el Centro, excepto las horas de clases. Cita previa recomendada.		
URL Web			

E-mail	elisah@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4739
--------	----------------	----------	----------------------

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	Módulo III: AVANCES EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	Formación del estudiante en los avances y contribuciones científicas especializadas más recientes en el campo de la Hepatología, en la doble vertiente fisiológica (mecanismos moleculares y regulación de la función hepatobiliar) y fisiopatológica (etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de enfermedades hepáticas y biliares).
Perfil profesional.	Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación, centros asistenciales o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología Humana y Fisiopatología.

4.- Objetivos de la asignatura

Aportar conocimientos y desarrollar habilidades en el estudiante que le permitan conocer los mecanismos involucrados en el funcionamiento hepático y biliar en estados de salud y enfermedad. Se profundizará en el conocimiento de mecanismos de control de la función celular hepática a través de receptores nucleares. Además, en base a estudios clínicos, modelos experimentales "in vivo" y modelos celulares se darán a conocer diferentes factores patológicos involucrados en el desarrollo de enfermedades hepáticas, así como métodos de diagnóstico e impacto de diversos tipos de tratamientos, algunos de los cuales todavía en fase experimental, pero que ayudan a la comprensión por parte del estudiante de la cascada de eventos fisiopatológicos que llevan al desarrollo de patologías hepáticas.

5.- Contenidos

Fisiología hepatobiliar.
 Colestasis clínica y experimental.
 Fisiopatología del grupo hemo. Porfirias. Hiperbilirrubinemias.
 Esteatohepatitis no alcohólica.
 Receptores nucleares y su papel en el control de la función hepática.
 Estudio de la función hepatobiliar en modelos animales de colestasis.
 Técnicas separativas aplicadas a la Hepatología: HPLC, GC/MS, LC-MS/MS.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

Específicas.

- Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades hepáticas estudiadas.
- Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías hepáticas estudiadas, y sus efectos a nivel molecular.
- Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías hepáticas estudiadas.
- Los estudiantes sabrán utilizar las fuentes de información científica actuales: buscar, organizar y manejar los recursos bibliográficos.
- Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas hepatobiliares en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
- Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
- Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	14		6	20
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	10	2	12
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		2	4
Tutorías	6		2	8
Actividades de seguimiento online	2	18		20
Preparación de trabajos	2		30	32
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	40	18	42	100

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

1. Arias I, Wolkoff A, Boyer J, Shafritz D, Fausto N, Alter H, Cohen D. The Liver: Biology and Pathobiology. Wiley-Blackwell. 5ª Edición. 2009.
2. Furuyama K, Kaneko, K, Vargas PD. Heme as a magnificent molecule with multiple missions: heme determines its own fate and governs cellular homeostasis. *Tohoku J Exp Med* 2007; 213:1-16.
3. Lefkowitz JH. Hepatobiliary pathology. *Curr Opin Gastroenterol* 2007; 23:221-231.
4. Makishima M. Nuclear receptors as targets for drug development: regulation of cholesterol and bile acid metabolism by nuclear receptors. *Review. J Pharmacol Sci.* 2005; 97:177-183.
5. Rector RS, Thyfault JP, Wei Y, Ibdah JA. Non-alcoholic fatty liver disease and the metabolic syndrome: an update. *Review. World J Gastroenterol* 2008; 14:185-192.
6. Tan A, Yeh SH, Liu CJ, Cheung C, Chen PJ. Viral hepatocarcinogenesis: from infection to cancer. *Liver Int* 2008; 28:175-188.
7. Zollner G, Trauner M. Mechanisms of cholestasis. *Clin Liver Dis* 2008; 12:1-26.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

Revistas especializadas disponibles *on line*, entre otras:

American Journal of Physiology (Gastrointestinal & Liver Physiology)

Current Opinion in Gastroenterology

Journal of Hepatology

Hepatology

10.- Evaluación

Consideraciones Generales
Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar: 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos. 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas). Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.
Criterios de evaluación
Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria. Se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de los conocimientos/habilidades prácticas/ trabajados en la misma. Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.
Instrumentos de evaluación
- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50 Para subir nota: - Trabajo voluntario (%): 5 - Asistencia a seminarios (%): 5
Recomendaciones para la evaluación.
Se recomienda: • Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas. • Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico. • Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas. • Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
Recomendaciones para la recuperación.
Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA PANCREÁTICA. MODELOS EXPERIMENTALES DE PANCREATITIS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305582	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuel A. Manso Martín	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	B-21 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	A concretar con el alumno		
E-mail	mamanso@usal.es	Teléfono	923 294673

Otro Profesorado	Laura Ramudo González	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	S24 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	A concretar con el alumno		
E-mail	ramudo@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1943

Profesor Coordinador	Jose Julián Calvo Andrés	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		

Centro	Facultad de Biología		
Despacho	S27 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	A concretar con el alumno		
E-mail	jjcalvo@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1941

Profesor Coordinador	Mónica García Benito	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	S26 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	A concretar con el alumno		
E-mail	monicagb@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1464

Profesor Coordinador	José Ignacio San Román García	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	S25 Edificio Departamental		
Horario de tutorías	A concretar con el alumno		
E-mail	nachosr@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1463

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo III: AVANCES EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Formación avanzada sobre la función y regulación del páncreas exocrino y así como de las alteraciones asociadas a diversos procesos fisiopatológicos.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Los estudiantes deben tener conocimientos de las materia básicas correspondientes a graduados de Titulaciones de la rama de Ciencias de la Salud.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir los conocimientos de la función y regulación del páncreas exocrino, tanto en la síntesis y secreción de enzimas digestivas como en la secreción iónica. Asimismo, estudiar las alteraciones de la función pancreática exocrina ocurridas durante diversos modelos fisiopatológicos.

5.- Contenidos

Regulación de la función acinar del páncreas exocrino. Fisiopatología pancreática. Secreción iónica y señalización celular en células acinares pancreáticas. Células troncales pancreáticas y sus implicaciones en el desarrollo del cáncer de páncreas. Estudio de la capacidad inflamatoria de la célula acinar en pancreatitis aguda. Aislamiento y cultivos de conductos pancreáticos de ratón. Análisis de la secreción ductular pancreática por videomicroscopía.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

Específicas.

- Los estudiantes podrán describir la epidemiología y bases moleculares de la etiología y fisiopatología de las enfermedades del páncreas exocrino.
- Los estudiantes sabrán indicar los factores de riesgo asociados a las patologías del páncreas exocrino y sus efectos a nivel molecular.
- Los estudiantes serán capaces de reconocer, por los síntomas y signos, las patologías del páncreas exocrino.
- Los estudiantes sabrán utilizar las fuentes de información científica actuales: buscar, organizar y manejar los recursos bibliográficos.
- Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.
- Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.
- Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)
 Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares
 Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		14		4	18
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	10		2	12
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2		2	4
Exposiciones y debates					
Tutorías		6		2	8
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		2		18	20
Otras actividades (detallar)		2		30	32
Exámenes		4		2	6
TOTAL		40		60	100

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

-B.M. Koeppen y B.A. Stanton. "Berne y Levy. Fisiología". Elsevier, 6º ed., 2009.
 -A. C. Guyton y J. E. Hall. "Tratado de Fisiología Médica." Elsevier, 11º ed., 2006.
 -"N-Acetylcysteine in acute pancreatitis". L.Ramudo, M.A. Manso. World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics 1: 21-26, 2010.
 -"Inflammatory role of the acinar cells during acute pancreatitis". I. de Dios. World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics 1: 15-20, 2010.
 -Five hard truths for synthetic biology. Kwok R. Nature. 2010. 463; 288-90
 -Systems biology and the biology of systems. Caplan M. Physiology. 2010. 25: 58.
 -Polarized calcium signalling in exocrine gland cells. Petersen OH, Tepikin AV. Annu. Rev. Physiol. 2008; 70: 273-299

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

CÉLULAS MADRE: MEDICINA REPRODUCTIVA Y REGENERATIVA. FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA FETAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	305583	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Rocío Isabel Rodríguez Macías	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	B-17, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web			
E-mail	rociorm@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1912

Profesor invitado	Mercedes Domínguez Rodríguez	Grupo / s	
Departamento	Servicio de Inmunología		
Área	Inmunología		
Centro	Centro Nacional de Microbiología de Majadahonda		
Despacho			
Horario de tutorías			
E-mail	mdominguez@isciii.es	Teléfono	91 8223624

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo IV: INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Que los estudiantes adquieran los conocimientos de los últimos avances en investigación en reproducción y desarrollo y en aplicaciones de células madre.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, de los mecanismos que influyen, controlan y regulan el desarrollo, madurez y envejecimiento del organismo. Se hará énfasis en el papel de las hormonas específicas de la gestación durante la fase de vida intrauterina.

Los estudiantes conocerán los últimos avances realizados en medicina reproductiva y regenerativa y las principales líneas de investigación con células madre.

5.- Contenidos

Bases moleculares de la reproducción.
Alteración de los procesos biológicos que controlan la reproducción.
Células madre en medicina reproductiva y regenerativa.
Fisiología y fisiopatología fetal. Nutrición fetal.
Modelos experimentales para el estudio de las adaptaciones metabólicas gestacionales.
Técnicas de inmunofluorescencia.
Técnicas de inmunoradioensayo.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas “on-line”

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	14		4	18
Prácticas	10		2	12
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		2	4
Tutorías	6		2	8
Actividades de seguimiento online	2		18	20
Preparación de trabajos	2		30	32
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		2	6
TOTAL	40		60	100

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents, Scopus...)
 Pediatric Research, Placenta, Trophoblast Research

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50
- Para subir nota:
- Trabajo voluntario (%): 5
 - Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

PATOLOGÍAS GESTACIONALES. TERAPIAS HORMONALES. ENVEJECIMIENTO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305584	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FARMACOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Ángeles Serrano García	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	maserrano@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4781

Profesor Coordinador	Mª Ángeles Sevilla Toral	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	masevilla@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1414

Profesor Coordinador	Jesús Palomero Labajos	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Farmacología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	Facultad de Medicina		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	jespala@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1493

Profesor Coordinador	Emilio Fernández Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho			
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	emiliofs@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo IV: INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Contribuir a que los estudiantes conozcan los factores que regulan el desarrollo, madurez y envejecimiento del organismo.
Perfil profesional.
Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se estudiarán aspectos relacionados con patologías prevalentes en la gestación y sus repercusiones en el desarrollo fetal y en la salud del adulto.

Se analizará la farmacología de las terapias de sustitución hormonal, anticoncepción y tratamientos de fertilidad y la potencialidad de probióticos que contienen fitoestrógenos.

Se estudiarán también los principales aspectos conceptuales sobre vejez, envejecimiento, senescencia, así como las características demográficas, sociales y psicológicas del envejecimiento, y los cambios bioquímicos, funcionales y nutricionales que acompañan al mismo, así como las principales teorías y mecanismos del envejecimiento biológico –con especial atención a la de los radicales libre y a los sistemas antioxidantes endógenos y exógenos o alimentarios– y por último, se analizará la incidencia, prevalencia y etiopatogenia de las principales patologías asociadas al envejecimiento.

5.- Contenidos

Patologías gestacionales. Etiología molecular y endocrina de la colestasis intrahepática gestacional. Terapias hormonales. Envejecimiento. Aspectos conceptuales, demográficos, psicobiológicos, socio-económicos, funcionales, nutricionales y patológicos. Modelos experimentales para el estudio de patologías gestacionales asociadas con alteraciones de la función hepática. Modelos experimentales para el estudio de procesos oxidativos asociados al envejecimiento.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)
 Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares
 Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	9	5	4	18
Prácticas	10		2	12
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		2	4
Tutorías	6		2	8
Actividades de seguimiento online	2		18	20
Preparación de trabajos	2		30	32
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4		2	6
TOTAL	35	5	60	100

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Placental function and fetal nutrition. Frederick C Battaglia, ed. Nestlé UK Ltd, 1997.
 Farmacología humana. J. Florez. Elsevier, 2008.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents, Scopus...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5

- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

**MUERTE CELULAR: APOPTOSIS, NECROPTOSIS Y AUTOFAGIA.
APOPTOSIS EN PROCESOS NEURODEGENERATIVOS**

1.- Datos de la Asignatura

Código	305585	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Isabel Fuentes Calvo	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	ifc@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	Ángeles Almeida Parra	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	IBFG		
Despacho			
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	aaparra@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo V: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico sobre los mecanismos moleculares de los distintos tipos de muerte celular y sobre la implicación del estrés oxidativo en la apoptosis asociada a las enfermedades neurodegenerativas.

5.- Contenidos

El ciclo celular. Regulación. Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas y extrínsecas. Señalización intracelular por apoptosis y por necrosis. Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo. Técnicas de análisis de la señalización celular en necrosis y apoptosis.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	5		1	6
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bredesen DE, Rao RV, Mehlen P. Cell death in the nervous system. Nature. 2006 Oct 19;443(7113):796-802.

Bolaños JP, Moro MA, Lizasoain I, Almeida A. Mitochondria and reactive oxygen and nitrogen species in neurological disorders and stroke: Therapeutic implications. Adv Drug Deliv Rev. 2009 Nov 30;61(14):1299-315.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión

<p>práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.</p> <p>Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.</p>
<p>Instrumentos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50 <p>Para subir nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo voluntario (%): 5 - Asistencia a seminarios (%): 5
<p>Recomendaciones para la evaluación.</p> <p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas. • Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico. • Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas. • Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
<p>Recomendaciones para la recuperación.</p> <p>Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.</p>

METABOLISMO ENERGÉTICO Y REDOX EN SALUD Y ENFERMEDAD. FISIOLOGÍA DEL ÓXIDO NÍTRICO EN EL SISTEMA NERVIOSO.

1.- Datos de la Asignatura

Código	305586	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Pedro Bolaños	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	jbolanos@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	Mª José Pérez García	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	mjperez@usal.es	Teléfono	923/294781

Profesor Coordinador	Miguel Pericacho Bustos	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	pericacho@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo V: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico sobre el ciclo celular y los mecanismos moleculares de los distintos tipos de muerte celular y sobre la implicación del estrés oxidativo en la apoptosis asociada a las enfermedades neurodegenerativas.

5.- Contenidos

Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el sistema nervioso. Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso. Apoptosis neuronal. Papel de la apoptosis neuronal en procesos neurodegenerativos. Técnicas de estudio de la función mitocondrial.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	5	1	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1		9	10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20		30	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

Bolaños JP, Almeida A, Moncada S. Glycolysis: a bioenergetic or a survival pathway? Trends Biochem Sci. 35:145-149 (2010)
 Knott AB, Perkins G, Schwarzenbacher R, Bossy-Wetzell E. Mitochondrial fragmentation in neurodegeneration. Nat Rev Neurosci. 9:505-518 (2008).

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5

- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

ESTRÉS OXIDATIVO, FIBROGÉNESIS Y ANGIOGÉNESIS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305587	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Carlos Martínez Salgado	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	S-18, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	carlosms@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1945

Profesor Coordinador	Francisco López Hernández	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	S-20, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	flopezher@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 1444

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo V: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Formación del estudiante en mecanismos de fibrogénesis y regulación de fibrosis.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, sobre la implicación del estrés oxidativo en la apoptosis y la implicación de las especies reactivas de oxígeno en las vías de señalización celular que participan en estos procesos, así como sobre los mecanismos intracelulares involucrados en el desarrollo de la fibrosis en condiciones fisiológicas y/o fisiopatológicas.

5.- Contenidos

Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Regulación de la fibrosis. Papel de TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis.
Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis y angiogénesis.
Señalización celular en distintos fenotipos de muerte celular.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas “on-line”

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	5	1	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1	9		10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20	9	21	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

R.A. Bradshaw y E.A. Dennis. Handbook of Cell Signaling. Ed. Academic Press
 D.U. Silverthorn. Fisiología Humana (4ª Ed.). Ed. Panamericana.
 J.A.F. Tresguerres. Fisiología Humana (4ª Ed.). Ed. McGraw Hill.
 A.C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica (9ª Ed.). Ed. Interamericana-McGraw-Hill.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents, Uptodate...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50
- Para subir nota:
- Trabajo voluntario (%): 5
 - Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

HÍGADO, RADICALES LIBRES Y ANTIOXIDANTES. RADICALES LIBRES Y ANTIOXIDANTES EN EL EJERCICIO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305588	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier González Gallego	Grupo / s	
Departamento	Fisiología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Veterinaria. Universidad de León		
E-mail	dfijgg@unileon.es	Teléfono	987 291258

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo V: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Formación del estudiante en últimos avances relacionados con radicales libres, antioxidantes y ejercicio.
Perfil profesional.
Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, sobre la implicación del estrés oxidativo en la apoptosis asociada a las enfermedades hepáticas, fibrogénesis y cáncer.

5.- Contenidos

Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis. Bases moleculares de los mecanismos de fibrogénesis hepática.
Efecto del ejercicio físico en el balance radicales libres-antioxidantes.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de proponer protocolos para evaluar la implicación de las vías de señalización intracelular en la génesis de la patología y/o en el efecto de los fármacos estudiados.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)
Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares
Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	5		1	6
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
R.A. Bradshaw y E.A. Dennis. Handbook of Cell Signaling. Ed. Academic Press D.U. Silverthorn. Fisiología Humana (4ª Ed.). Ed. Panamericana. J.A.F. Tresguerres. Fisiología Humana (4ª Ed.). Ed. McGraw Hill. A.C. Guyton. Tratado de Fisiología Médica (9ª Ed.). Ed. Interamericana-McGraw-Hill.
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales
Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar: 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos. 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas). Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.
Criterios de evaluación
Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria. Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en

la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS BIOLÓGICAS

Datos de la Asignatura

Código	305591	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pablo HUESO PÉREZ	Grupo / s	único
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Lab 103, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web			
E-mail	phueso@usal.es	Teléfono	923 294 733

Profesor	Fernando SÁNCHEZ JUANES	Grupo / s	único
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Lab 109, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web			

E-mail	fsjuanes@gmail.com	Teléfono	923 294526
--------	--------------------	----------	------------

Objetivos y competencias de la asignatura

El **objetivo** de la asignatura es contribuir a que los alumnos adquieran una visión integrada desde el punto de vista de la Fisiología, la Fisiopatología, la Biología Molecular, la Bioquímica Clínica y la Farmacología, de los avances en el estudio de las membranas y sus componentes.

Competencias:

Capacidad para reconocer y evaluar de forma crítica la estructura y la dinámica molecular de los componentes que integran las membranas y su repercusión en el funcionamiento celular en condiciones normales y patológicas.

Temario de contenidos

Constituyentes moleculares de las membranas biológicas. Arquitectura y dinámica molecular de sus componentes. Estructura, metabolismo y función de los glicoesfingolípidos de las membranas biológicas. Esfingolipidosis.

Metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	5	1	6
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1	9		10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20	10	20	50

Recursos

Libros de consulta para el alumno

-Biomembranes. Molecular Structure and Function. Robert B. Gennis. Springer-Verlag, 1989.
 The Structure of Biological Membranes. 3rd Ed. Editor: Philip L. Yeagle. CRC Press, 2011.
 -Sphingolipid Biology. Y. Hirabayashi, Y. Igarashi, A.H. Merrill, Jr (Eds) Springer Verlag, Tokio, 2006.
 -Essentials of Glycobiology. A. Varki, R.D. Cummings, J.D. Esko, H.H. Freeze, P. Stanley, C.R. Bertozzi, G.W. Hart, M.E. Etzler (Eds). CSH Press, La Jolla California , 2009
 -Role of very long Caín fatty acid-containing glycosphingolipids in membrana organization and cell signaling: the modelo f lactosylceramide in neutrophils. S. Sonnino, A. Prinetti, H. Nakayama, M. Yangida, H. Ogawa and K. Iwabuchi. Glycoconj. J. 26 (2009) 615-621

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

Webs:

· Reviews on Biomembranes:
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/03044157>
 · Biomembranes: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00052736>
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&_tockey=%23TOC%2342561%231995%23999989999%23666160%23FLP%23&_cdi=42561&_pubType=BS&_auth=y&_acct=C000032798&_version=1&_urlVersion=0&_userid=618604&md5=9b4285deb9ee53957ebfb5082414caa8

Sistemas de evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se evaluará la asistencia a las clases teóricas y prácticas y el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.
 Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50
Para subir nota:
- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la recuperación.

Se recomienda:

- Participación en las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

FUNCIÓN Y DINÁMICA DE GLICOPROTEÍNAS DE MEMBRANA. PATOLOGÍAS ASOCIADAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305592	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Carmen Sánchez Bernal	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Edificio Departamental. Laboratorio 102		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web			
E-mail	csabe@usal.es	Teléfono	923 294526

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo VIA: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS BIOLÓGICAS
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Mostrar a los alumnos la importancia de las glicoproteínas como componentes fundamentales de las membranas celulares y la relación entre alteraciones de la estructura de los mismos y ciertas patologías.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es contribuir a que los alumnos adquieran una visión integrada de los avances en el estudio de biomembranas y sus componentes, en particular de las glicoproteínas. Asimismo, de la relación entre alteraciones en el proceso de glicosilación y determinadas patologías.

5.- Contenidos

Estructura, función y dinámica de glicoproteínas de membrana.
Patologías asociadas.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Específicas.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar resultados relativos a la glicosilación de proteínas normal y aberrante, y relacionarlo con algunas patologías.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5	1		6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	10	20	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Essentials of Glycobiology. 2nd edition. 2009. Varki A, Cummings RD, Esko JD, Freeze HH, Stanley P, Bertozzi CR, Hart GW, and Etzler ME, editors. Cold Spring Harbor (NY) Laboratory Press.

Glucoproteínas en *Harper, Bioquímica ilustrada*, 28^a edición. 2009. Murray RK, Nender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil P.A. Mc Graw Hill, Capítulo 47

Rachmilewitz J. 2010. Glycosylation. An intrinsic sign of "danger". *Self/Nonself* 1:3, 250-254.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5

- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y activa en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

SEÑALIZACIÓN CELULAR: MECANISMOS MOLECULARES DE MEMBRANA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305593	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ángel Hernández Hernández	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	106, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	angelhh@usal.es	Teléfono	923 29 44 65

Profesor Coordinador	Jesús Sánchez Yagüe	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	102, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	sanyaj@usal.es	Teléfono	923 29 44 65

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo VIA: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS BIOLÓGICAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Ayudar a adquirir una visión integrada de los avances en el estudio de biomembranas, y más en concreto de los mecanismos de señalización celular ligados a membranas.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es contribuir a que los alumnos adquieran una visión integrada desde el punto de vista de la Fisiología, la Fisiopatología, la Bioquímica, la Biología Molecular, la Bioquímica Clínica y la Farmacología, de los avances en el estudio de biomembranas y sus componentes, y más en concreto de los mecanismos de señalización celular ligados a membranas.

5.- Contenidos

Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5	1		6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	10	20	50

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

J. Nelson. Structure and Fuction in Cell Signalling. 2008. John Wiley & Sons Ltd.
 G. Krauss. Biochemistry of Signal Transduction and Regulation. 4th edition, 2008. Wiley-VCH
 Alberts, B. et al. Biología Molecular de la Célula, 5ª edición, 2010 Omega.
 G. Karp, Cell Biology, 6ª edición.2010. John Wiley & Sons Inc
 D.L. Nelson, M.M. Cox. Lehninger. Principios de Bioquímica. 5ª ed. 2009, Omega.
 J. Darnell, H. Lodish, D. Baltimore. Biología Celular y Molecular. 1993. Omega.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50

- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5

- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

VIRUS CON MEMBRANA: INTERACCIONES CON LA CÉLULA HOSPEDADORA. FUSIÓN Y TRÁFICO INTRACELULAR DE MEMBRANAS. PROTEÍNAS DE MEMBRANA EN LA INFECCIÓN VÍRICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305594	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamento	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Isabel Muñoz Barroso	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Biología		
Despacho	Edificio Departamental, Lab 112		
Horario de tutorías	Durante las horas de permanencia en el centro, a concretar con los alumnos		
E-mail	imunbar@usal.es	Teléfono	923-294465

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo VIA: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS BIOLÓGICAS

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

En el contexto del módulo “Estructura, función y dinámica de membranas biológicas” la función de esta asignatura es contribuir a que los alumnos adquieran una visión integrada desde el punto de vista de la Bioquímica, la Biología Molecular, la Fisiología, la Fisiopatología, la Bioquímica Clínica y la Farmacología, de los avances en el estudio de biomembranas y sus componentes y su implicación en la transducción de señales, tráfico de membranas y en los procesos de las infecciones víricas. Se tratarán estos aspectos de manera más profunda que en asignaturas de Grado.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica y Biología Molecular.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es contribuir a que los alumnos adquieran una visión integrada desde el punto de vista de la Fisiología, la Fisiopatología, la Bioquímica, la Biología Molecular, la Bioquímica Clínica y la Farmacología, de los avances en el estudio de biomembranas y sus componentes y su implicación en la transducción de señales, tráfico de membranas y en los procesos de las infecciones víricas.

5.- Contenidos

Los virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora.
Fusión y tráfico intracelular de membranas.
Fusión de membranas: análisis funcional de la fusión virus-célula.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en el contexto de la asignatura.

Los estudiantes podrán proponer la identificación de proteínas de membrana con utilidad para confirmar un diagnóstico o predecir un efecto farmacológico.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular.

Trabajos de alumnos: Presentación oral o escrita por parte de los alumnos de un tema o trabajo.

Otras actividades: Tutorías, Consultas “on-line”

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5	1		6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	10	20	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- **Molecular Cell Biology** (2008) 6th Edition. Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Matthew P. Scout, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Paul Matsudaira
- **Molecular Biology of the Cell** (2007) 5th Edition. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter
- **Principles of Virology**, Flint SJ, Enquist LW, Racaniello, VR and Skalka A. 3ª Ed. 2009
- **Principles of Molecular Virology**, Cann, A.J. 4ª Ed, Elsevier: Academic Press, 2005.
- **The Biology of Viruses**, McGraw-Hill, Voyles, B.A. 2ª Ed 2002.
- **Virus patógenos**. Carrasco L, Almendral del Río JM. Ed. Hélice 2006
- **Reprogrammed viruses as cancer therapeutics: targeted, armed and shielded**. Cattaneo R; Miest T, Shahkova EV and Barry MA. Nature Reviews Microbiology (2008), 6, 529-540

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...).

Para la preparación de Trabajos o consultas específicas recientes se recomendará la consulta de los Annual Review (A.R.): *Biochemistry*; *Microbiology*; *Genetics*, e *Immunology*. *Cell*; *Nature*; y de revistas como *Science*; *Trends in Microbiology*; *Trends in Genetics*; *Trends in Cell Biology*; *Immunology Today*; *Current Opinions in Biology*; *Current Biology*; *Journal of General Virology*; *Journal of Cell Biology*, *Journal of Virology*; *Current Virology*, *Virology*, etc...

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Una actitud crítica y proactiva en las clases teóricas y prácticas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

PROTEÍNAS DE MEMBRANA EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	305589	Plan		ECTS	4
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Juan García Marín	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología y Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	231-Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	jjgmarin@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4847

Profesor Coordinador	Óscar Briz Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	S-09, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web	http://hepatitis.usal.es		
E-mail	obriz@usal.es	Teléfono	923 294674

Profesor Coordinador	M ^a José Pérez García	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	mjperez@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4739

Profesor Coordinador	Marta Rodríguez Romero	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro			
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	marta.rodriguez@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4739

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	Módulo VIB: MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	Formación del estudiante en métodos e interpretación de datos que permitan conocer los diferentes mecanismos moleculares por los que las células tumorales pueden desarrollar resistencia a la quimioterapia disponible
Perfil profesional.	Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan los distintos mecanismos implicados en la resistencia a la quimioterapia antitumoral que limitan el éxito de los tratamientos disponibles contra el cáncer

5.- Contenidos

Marcadores tumorales.
Mecanismos de quimiorresistencia a la terapia antitumoral:
Cambios en los sistemas de captación/expulsión de fármacos.
Cambios en proteínas implicadas en el metabolismo de fármacos.
Cambios en la expresión de moléculas diana.
Factores que afectan a la reparación del DNA. Desregulación de los mecanismos pro-apoptóticos/anti-apoptóticos.
Expresión heteróloga de proteínas transportadoras de fármacos.
Estudio funcional de sistemas de captación de fármacos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5		1	6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Marin JJ, Romero MR, Briz O. Molecular bases of liver cancer refractoriness to pharmacological treatment. *Curr Med Chem.* 2010;17(8):709-40.

Marin JJ, Romero MR, Martínez-Becerra P, Herraes E, Briz O. Overview of the molecular bases of resistance to chemotherapy in liver and gastrointestinal tumours. *Curr Mol Med.* 2009 Dec;9(9):1108-29.

Marin JJ, Romero MR, Blazquez AG, Herraes E, Keck E, Briz O. Importance and limitations of chemotherapy among the available treatments for gastrointestinal tumours. *Anticancer Agents Med Chem.* 2009 Feb;9(2):162-84.

Mehta K, Siddik ZH. *Drug Resistance in Cancer Cells.* Editorial Springer-Verlag GmbH. 2009. ISBN: 0387894446.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación
<p>Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.</p> <p>Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.</p> <p>Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50</p> <p>- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50</p> <p>Para subir nota:</p> <p>- Trabajo voluntario (%): 5</p> <p>- Asistencia a seminarios (%): 5</p>
Recomendaciones para la evaluación.
<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.• Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.• Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.• Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
Recomendaciones para la recuperación.
<p>Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.</p>

IMPLICACIÓN DE LA SUPERFAMILIA DE PROTEÍNAS ABC EN FISIOLÓGÍA, PATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305596	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Juan García Marín	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología y Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	231-Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	jjgmarin@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4847

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo IV: MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Las proteínas ABC juegan un papel determinante en las funciones de barrera de muchos epitelio así como en el conjunto de mecanismos responsables del fenotipo de resistencia a múltiples fármacos o MDR (multidrug resistance). En esta asignatura se da una visión de su estructura y función así como de su relación con el problema que plantea para la terapia farmacológica su expresión en las células tumorales.
Perfil profesional.
Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan aspectos moleculares y el papel fisiológico, patológico y farmacológico de la superfamilia de proteínas ABC.

5.- Contenidos

Superfamilia de proteínas ABC. Bioquímica y Fisiología. Patologías asociadas a proteínas ABC. Cambios de expresión de proteínas implicadas en quimiorresistencia. Estudio funcional de sistemas de expulsión de fármacos. Evaluación del papel de proteínas ABC en la quimiorresistencia antitumoral.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	7		2	9
Prácticas	5		1	6
Seminarios				
Exposiciones y debates	1		1	2
Tutorías	3		1	4
Actividades de seguimiento online	1		9	10
Preparación de trabajos	1		15	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		1	3
TOTAL	20		30	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

The Human ATP-Binding Cassette (ABC) Transporter Superfamily.
Dean M. National Center for Biotechnology Information, Bethesda, USA, 2002.

ABC proteins: from bacteria to man. Holland B.I., Cole S.P.C., Kuchler K., Higgins C.F.
Academic Press, St. Louis, USA, 2003.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)
The ABC Protein Researcher Database (<http://www.abc-db.org>)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión

práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.

Instrumentos de evaluación

- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50
- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50

Para subir nota:

- Trabajo voluntario (%): 5
- Asistencia a seminarios (%): 5

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda:

- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.
- Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.
- Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.
- Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.

Recomendaciones para la recuperación.

Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

CARACTERIZACIÓN INDIVIDUALIZADA DE LOS PROCESOS DE QUIMIORRESISTENCIA. FARMACOGENÓMICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305597	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Juan García Marín	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología y Farmacología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	231, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	jjgmarin@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4847

Profesor Coordinador	Mª José Pérez García	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	mjperez@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4739

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo VIB: MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Dentro del bloque formativo de Mecanismos de resistencia a la quimioterapia antitumoral, esta asignatura está orientada a poder estudiar, entender y completar los contenidos de otras asignaturas del mismo bloque. Esta asignatura permitirá conocer los métodos de estudio para poder identificar las variaciones hereditarias en genes implicados en la respuesta a fármacos y que exploran estas variaciones así como los estudios genéticos que pueden predecir la respuesta individual a un fármaco.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Saber predecir la quimiorresistencia a un determinado fármaco en base al patrón de expresión de proteínas ABC.

5.- Contenidos

Variantes genéticas determinantes de quimiorresistencia antitumoral.
Determinación del perfil genético de quimiorresistencia en tumores hepáticos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas “on-line”

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5		1	6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Pharmacogenomics in Drug Discovery and Development. Q. Yan, PharmTao, Santa Clara, CA, USA (Ed.) 2008. Editorial Springer.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación

Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.

Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de

compendio de los conocimientos adquiridos.
Instrumentos de evaluación
- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50 - Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50 Para subir nota: - Trabajo voluntario (%): 5 - Asistencia a seminarios (%): 5
Recomendaciones para la evaluación.
Se recomienda: <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.• Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.• Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.• Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
Recomendaciones para la recuperación.
Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.

ESTRATEGIAS FARMACOLÓGICAS PARA SUPERAR LA RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	305598	Plan		ECTS	2
Carácter	Optativa	Curso	1º	Periodicidad	cuatrimestral
Área	FISIOLOGÍA				
Departamento	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Óscar Briz Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Fisiología y Farmacología		
Área	Fisiología		
Centro	Facultad de Farmacia		
Despacho	S-09, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
URL Web	http://hepatitis.usal.es		
E-mail	obriz@usal.es	Teléfono	923 294674

Profesor Coordinador	Marta Rodríguez Romero	Grupo / s	
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular		
Área	Bioquímica y Biología Molecular		
Centro			
Despacho	129, Edificio Departamental		
Horario de tutorías	Horario de permanencia en el centro, excepto las horas de clases teóricas y prácticas. Cita previa recomendada.		
E-mail	marta.rodriguez@usal.es	Teléfono	923 294500/ext. 4739

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo VIB: MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA ANTITUMORAL

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Formación del estudiante en métodos e interpretación de datos que permitan entender el hecho de la variabilidad interindividual en la respuesta a la quimioterapia antitumoral o el desarrollo de resistencia e integrarlo en los procesos de evaluación preclínica de fármacos.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca diferentes estrategias con potencial aplicación en clínica para predecir la respuesta de un paciente a un determinado tratamiento de forma individualizada.

5.- Contenidos

Variabilidad genética y resistencia a la quimioterapia antitumoral.
Estrategias basadas en la PCR cuantitativa para predecir respuesta a un fármaco.
Taqman Low Density Arrays (TLDA).
Screening de alto rendimiento para genotipado.
Microarrays.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes sabrán identificar los mecanismos moleculares de desarrollo de resistencia a fármacos antitumorales y relacionarlos con estrategias de superación de la resistencia.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales: Presentaciones docentes (Pizarra; Proyección desde ordenador; Internet,...)

Clases prácticas: Trabajo práctico en el laboratorio de cultivos celulares

Otras actividades: Tutorías, Consultas "on-line"

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		7		2	9
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	5		1	6
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		1		1	2
Tutorías		3		1	4
Actividades de seguimiento online		1	9		10
Preparación de trabajos		1		15	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		1	3
TOTAL		20	9	21	50

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Marin JJ, Romero MR, Briz O. Molecular bases of liver cancer refractoriness to pharmacological treatment. *Curr Med Chem.* 2010;17(8):709-40.

Marin JJ, Romero MR, Martínez-Becerra P, Herraes E, Briz O. Overview of the molecular bases of resistance to chemotherapy in liver and gastrointestinal tumours. *Curr Mol Med.* 2009 Dec;9(9):1108-29.

Marin JJ, Romero MR, Blazquez AG, Herraes E, Keck E, Briz O. Importance and limitations of chemotherapy among the available treatments for gastrointestinal tumours. *Anticancer Agents Med Chem.* 2009 Feb;9(2):162-84.

Mehta K, Siddik ZH. *Drug Resistance in Cancer Cells.* Editorial Springer-Verlag GmbH. 2009. ISBN: 0387894446.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Criterios de evaluación
<p>Se considerará que la asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.</p> <p>Dado el carácter fundamentalmente práctico de la asignatura se evaluará, en cada sesión práctica, el grado de consecución de las habilidades prácticas/conocimientos trabajados en la misma.</p> <p>Se propondrá un tema relacionado para que cada estudiante elabore un trabajo que sirva de compendio de los conocimientos adquiridos.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>- Participación en clases teóricas y prácticas (%): 50</p> <p>- Evaluación mediante examen tipo test de los conocimientos teórico-prácticos/habilidades adquiridos en cada sesión (%): 50</p> <p>Para subir nota:</p> <p>- Trabajo voluntario (%): 5</p> <p>- Asistencia a seminarios (%): 5</p>
Recomendaciones para la evaluación.
<p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y actitud crítica y proactiva en las mismas.• Estudiar de forma continuada y sistematizada los contenidos del programa teórico.• Utilizar la bibliografía recomendada y otras de interés para el alumno y del tema, con objeto de afianzar conocimientos y, si es necesario, adquirir mayor destreza en la resolución de dudas y problemas.• Acudir a las horas de tutorías para resolver las dudas que puedan surgir.
Recomendaciones para la recuperación.
<p>Se deben seguir las mismas recomendaciones anteriores.</p>

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305599	Plan		ECTS	12
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	anual
Áreas	FISIOLOGÍA /FARMACOLOGÍA /BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Departamentos	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA/ BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado**Profesorado implicado en la docencia teórica y práctica del máster**

Ángeles Almeida Parra
 Jesús M. Bañales Asurmendi
 Juan Pedro Bolaños Hernández
 Óscar Briz Sánchez
 José Julián Calvo Andrés
 Rosalía Carrón de la Calle
 José Mª Criado Gutiérrez
 Mercedes Domínguez Rodríguez
 Nélida Eleno Balboa
 Emilio Fernández Sánchez
 Mª José García Barrado
 Mónica García Benito
 José Juan García Marín
 Javier González Gallego
 Margarita Heredia Chons
 Ángel Hernández Hernández
 Elisa Herráez Aguilar
 Pablo Hueso Pérez
 Mª Carmen Iglesias Osma
 Francisco López Hernández
 Manuel Manso Martín
 Josefa Martín Barrientos
 Carlos Martínez Salgado
 Mª Jesús Monte Río
 Mª José Montero Gómez
 Ana Isabel Morales Martín
 Asunción Morán Benito
 Isabel Muñoz Barroso
 Jesús Palomero Labajos
 Fernando Pérez Barriocanal
 Mª José Pérez García
 Laura Ramudo González
 Alicia Rodríguez Barbero
 Rocío I. Rodríguez Macías

Marta Rodríguez Romero
Carmen Sánchez Bernal
Fernando Sánchez Juanes
Jesús Sánchez Yagüe
José Ignacio San Román García
M^a Ángeles Serrano García
M^a Ángeles Sevilla Toral
Aránzazu Tabernero Urbieta
Ana Velasco Criado

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo VII: TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Capacitación de los alumnos para trabajar en un laboratorio de investigación.

Perfil profesional.

Titulados en ciencias biosanitarias y relacionadas, con ejercicio profesional en centros de investigación o empresas del sector farmacéutico o afines.

3.- Recomendaciones previas

Graduados en Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales con conocimientos básicos de Fisiología y Bioquímica.

4.- Objetivos de la asignatura

Realización de un trabajo de investigación dentro de las líneas ofertadas:

Farmacología cardiovascular

Fisiología y fisiopatología renal

Fisiología, fisiopatología y farmacología hepática, pancreática y gastrointestinal

Bioquímica y biología molecular hepática, pancreática y gastrointestinal

Neuroquímica y neuropatología

Fisiología, fisiopatología y farmacología del sistema endocrino

Bioquímica y biología molecular de la placenta

Bioquímica y biología molecular y fisiología del desarrollo

Bioquímica perinatal

Estrés oxidativo

Envejecimiento

Inflamación, citotoxicidad, apoptosis y necrosis

Bioquímica y biología molecular y fisiopatología de la membrana celular y de sus componentes

Vectorización de fármacos y resistencia a la quimioterapia antitumoral

5.- Contenidos

Revisión bibliográfica sobre el tema elegido. Planteamiento de los objetivos del trabajo. Descripción de la metodología científica. Realización del trabajo experimental. Análisis de los resultados obtenidos y discusión. Conclusiones del trabajo.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- 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.
- Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Los estudiantes sabrán 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.
- Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Utilizar adecuadamente los recursos básicos necesarios en la investigación: recursos bibliográficos, diseño de experimentos y análisis de datos.

Transversales.

Instrumentales: capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. Interpretación de datos experimentales. Resolución de problemas. Buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.

Personales: trabajo en equipo. Capacidad de crítica y autocrítica.

Sistémicas: capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específicas.

Los estudiantes serán capaces de diseñar un protocolo experimental para el estudio de funciones biológicas en situaciones de salud, enfermedad o respuesta farmacológica.

Los estudiantes, trabajando de forma individual o en grupo, podrán elaborar pequeños proyectos de investigación, diseñar experimentos e interpretar los resultados de los mismos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio	180		40	220
	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios		5		10	15
Exposiciones y debates		1		4	5
Tutorías		25		4	29
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		5		25	30
Otras actividades (detallar) Defensa TFM		1			1
Exámenes					
TOTAL		217		83	300

9.- Recursos

Referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bases de datos bibliográficos (PubMed, Current Contents...)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de esta asignatura deben permitir verificar y cuantificar:

- 1) El grado de consecución de los objetivos educativos generales y específicos propuestos.
- 2) El grado de adquisición de competencias específicas y transversales (instrumentales, personales y sistémicas).

Para ello se utilizarán indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad, pertinencia de contenidos y practicabilidad.

Instrumentos de evaluación

Presentación de la memoria del trabajo de investigación (75%)
Exposición oral y defensa del trabajo (25%)