



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología celular y fisiología integrativas: Implicaciones en la salud

Asignatura	Biología celular y fisiología integrativas: Implicaciones en la salud			
Código	V02G031V01407			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado	Blanco Imperiali, Ayelén Melisa Megías Pacheco, Manuel Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Correo-e	jmmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>Asignatura en el programa "English Friendly". Los estudiantes internacionales pueden solicitar a los profesores: a) recursos y referencias bibliográficas en inglés, b) sesiones de tutoría en inglés, c) exámenes y evaluaciones en inglés.</p> <p>La materia tiene como objetivo profundizar en las bases celulares y en las respuestas fisiológicas que permiten al organismo mantener la homeostasis en situaciones normales, así como en las alteraciones que se desencadenan ante cambios en el ambiente y con determinadas patologías. En la materia se abordan contenidos que complementan la formación adquirida previamente en relación con las bases citológicas y fisiológicas de los seres vivos, así como con su funcionamiento integrado.</p>			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B2	Gestionar información científico-técnica de calidad utilizando fuentes diversas. Analizar datos y documentos e interpretarlos de forma crítica y rigurosa, incluyendo reflexiones sobre su relevancia social y en el ámbito profesional de la Biología.
B3	Aplicar el conocimiento adquirido en la titulación y emplear la instrumentación científico-técnica y las TIC en contextos propios de la Biología y/o en el ejercicio de la profesión.
B4	Elaborar y redactar informes, documentos y proyectos relacionados con la Biología. Proceder a su presentación y debate en el ámbito docente y especializado, poniendo de manifiesto las competencias de la titulación.
C3	Realizar e interpretar análisis moleculares, físico-químicos y biológicos, incluyendo muestras de origen humano. Realizar ensayos y pruebas funcionales en condiciones normales y anómalas.
C6	Comprender e integrar el funcionamiento de los seres vivos (nivel celular, tisular, orgánico e individuo), interpretando sus respuestas homeostáticas y adaptativas.
C10	Identificar procesos biológicos y biotecnológicos y su posible aplicabilidad, en particular en los ámbitos sanitario, agroalimentario y medioambiental.
C16	Identificar las bases genéticas y moleculares de la enfermedad, asesorar en consejo genético y estudios genómicos. Comprender el control de la actividad celular y las respuestas fisiológicas integradas, analizando su repercusión en la salud.
C17	Comprender la proyección social de la biología aplicada a la salud en sus diferentes niveles (analítico, patológico y de salud pública) y su repercusión en el ejercicio profesional.

D1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D2	Comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
D3	Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso de forma equitativa, responsable y eficiente de los recursos.
D4	Colaborar y trabajar en equipo o en grupos multidisciplinares, fomentar la capacidad de negociación y de alcanzar acuerdos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Interpretar la importancia de los compartimentos celulares en la funcionalidad de tejidos y órganos.	A2 A3	B2 B3	C3 C6 C16	D2
Comprender la influencia del ambiente en el control de la actividad celular.	A2 A3	B2	C3 C6 C16 C17	D1 D4
Conocer las bases celulares de enfermedades destacadas.	A2	B3 B4	C3 C6 C16	D2 D4
Comprender los mecanismos de integración de los distintos sistemas fisiológicos.	A3	B3 B4	C3 C6 C10 C16	D1 D4
Conocer las bases fisiológicas de las respuestas adaptativas.	A3	B2	C3 C6 C16	D3
Conocer las bases fisiológicas de las funciones cognitivas y del comportamiento.	A2 A3	B2	C6 C17	D1 D2 D4

Contenidos

Tema	
CONTENIDOS TEÓRICOS	Tema 1. Estrés celular. Causas del estrés celular y las respuestas de la célula para mantener la homeostasis. Apoptosis y autofagia.
BLOQUE 1. Homeostasis celular. Alteraciones y consecuencias en la salud.	Tema 2. Envejecimiento. Bases celulares del envejecimiento. Tema 3. Cáncer y microambiente. Características y comportamiento de las células tumorales, y la influencia del medio ambiente. Tema 4. Diferenciación celular e ingeniería de tejidos: Fuentes de células madre. Tipos de células madre. Diferenciación celular. Matrices extracelulares, propiedades. Descelularización. Aplicaciones: ventajas y desventajas.
BLOQUE 2. Homeostasis corporal. Respuestas adaptativas y alteraciones funcionales	Tema 5. Homeostasis corporal, salud y enfermedad. Regulación homeostática. La enfermedad: factores determinantes, condicionantes y predisponentes. Factores (físicos, químicos, biológicos) causantes de enfermedad. Adaptaciones a condiciones extremas. Tema 6. Síndrome general de adaptación y respuestas orgánicas específicas. Fisiología del estrés. La inflamación. La fiebre. El dolor. Tema 7. Homeostasis energética. Componentes del balance energético. Regulación de la ingesta. Ayuno y obesidad. Tema 8. Alteraciones funcionales de especial relevancia. Diabetes, Aterosclerosis. Hipo- e hipertensión arterial, cardiopatías, etc.
BLOQUE 3. Conducta y funciones superiores.	Tema 9. Fisiología rítmica y cronobiología. Bases moleculares y fisiológicas de los ritmos circadianos. Tema 10. Bases nerviosas da conducta. Mecanismos encefálicos: el sistema límbico y el hipotálamo. Sistemas de recompensa. Estados de consciencia: el sueño.
CONTENIDOS PRÁCTICOS	Algunas de las posibles actividades que se desarrollarían en las sesiones prácticas son las siguientes:
Sesiones prácticas que se realizarán en el laboratorio y en las que se abordarán contenidos que refuerzan y/o complementan los aportados en las demás actividades	- Alteraciones en líneas celulares - Características citológicas y tisulares del tejido tumoral. Metástasis. - Recuento de células sanguíneas y fórmula leucocitaria. Parámetros hemáticos. - Presión arterial. Electrocardiograma. - Monitorización de ritmos circadianos.

SEMINARIOS

Sesiones de aula en las que mediante el trabajo en grupos reducidos se abordará la resolución de problemas experimentales y casos prácticos.

Se aportará un listado de temas y/o casos prácticos para que los estudiantes de cada grupo elijan uno y procedan a su desarrollo en las sesiones de seminario. Los estudiantes desarrollarán las competencias de búsqueda y categorización de la información, así como su presentación, defensa y debate.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Seminario	12	48	60
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Trabajo	1	1	2
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se expondrán los principales conceptos relacionados con los contenidos, apoyados con imágenes y vídeos. Se promoverá la participación y se discutirán en clase los temas y conceptos tratados, dentro de lo posible. La asistencia a clase es obligatoria.
Seminario	Se dividirá a los alumnos en grupos y estos a su vez en parejas de grupos. A cada pareja se les asignará un problema experimental que tendrán que resolver de manera independiente a lo largo del curso. Se tendrán reuniones periódicas que coincidirán con las fechas de los seminarios en el calendario para comprobar el progreso de cada grupo. Al final del curso cada pareja expondrá y defenderá su propuesta y a continuación se debatirán los puntos débiles y fuertes de las mismas. La asistencia a los seminarios es obligatoria
Prácticas de laboratorio	En sesiones de laboratorio se analizarán muestras y se llevarán a cabo experimentos relacionados con la homeostasis celular y sistémica, así como la monitorización de parámetros indicativos del estado funcional. La asistencia a las prácticas es obligatoria.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Serán interactivas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Los/as alumnos/as podrán solicitar tutorías individualizadas para la resolución de dudas y problemas relacionados con los contenidos teóricos de la materia.
Seminario	Serán sesiones interactivas y permitirán establecer acciones de seguimiento y de refuerzo. Los/as alumnos/as podrán solicitar tutorías individualizadas para la resolución de dudas y problemas en relación con las sesiones de seminario.
Prácticas de laboratorio	Durante la realización de las prácticas el profesorado dará atención individualizada a cada alumno/a para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de las metodologías o técnicas utilizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán 4 pruebas cortas (10 minutos) a lo largo del cuatrimestre, que se harán en el tiempo de clase. Estas pruebas se dirigen a evaluar conocimientos teóricos impartidos en las sesiones lectivas.	10	A2	B4	C6	D1
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán en prueba final. Permitirá evaluar conocimientos teóricos y generales de la materia. Incluirá preguntas de desarrollo corto y casos prácticos.	40	A2	B3	C6	D2
					C10	C16
					C16	

Trabajo	Dirigido a evaluar conocimientos relacionados con las sesiones de seminario. Son trabajos hechos en grupo (2-3 estudiantes) y en parejas de grupos. Conllevarán el desarrollo de una memoria breve, una exposición y una defensa del trabajo delante de la clase.	30	A2 A3	B2 B4	C6 C10 C16 C17	D1 D2 D3 D4
En la valoración se tendrán en cuenta tres aspectos:						
1. Desempeño durante la realización del trabajo (20%).						
2. Presentación y defensa de la propuesta final (5%).						
3. Capacidad de argumentar puntos fuertes del proyecto propio y débiles del oponente (5%).						
Examen de preguntas objetivas	Se orienta a la evaluación de los contenidos prácticos. Se llevará a cabo en la última sesión de prácticas de Biología celular (primera parte de la prueba, 7%) y de Fisiología (segunda parte de la prueba, 13%)	20	A3	B3 B4	C3 C6 C10 C16	D3 D4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Notas mínimas y evaluación en segunda oportunidad

Para superar la materia los estudiantes deberán realizar todas las actividades propuestas y alcanzar una nota mínima de 5 puntos sobre 10 (5/10) en cada actividad evaluable (contenidos teóricos, seminarios, prácticas de laboratorio). No obstante, se podrá compensar las distintas actividades si se alcanza una nota mínima de 4/10 puntos en cada una de ellas. En caso de no alcanzar la nota mínima en el apartado de contenidos teóricos (4/10), esa será la nota que figurará en la cualificación final de la materia (non se tendrían en cuenta las notas de prácticas y seminarios).

La justificación de no asistencia a las sesiones de prácticas y seminarios no exime de su realización en otro grupo, siempre que el calendario lo permita.

Segunda oportunidad y curso siguiente

Las actividades superadas en la primera oportunidad del curso se conservarán para la segunda oportunidad. En el caso de las prácticas y seminarios, su recuperación en segunda oportunidad conllevará la realización de una prueba de evaluación alternativa.

Los/las alumnos/as que repitan la materia en el siguiente curso conservarán las calificaciones obtenidas en las actividades superadas en el curso previo, debiendo repetir las non superadas. Opcionalmente poden rehacer dichas actividades aún que las superasen, en este caso participando en un nuevo proceso de evaluación.

Evaluación global

Los estudiantes podrán solicitar una evaluación global, lo que conllevará la renuncia a la evaluación continua. La evaluación global permitirá obtener el 100% de la puntuación de la materia mediante una prueba en al fecha oficial fijada para el examen final de la materia, tanto en la primera oportunidad coma en la segunda.

La prueba podrá incluirá: - Preguntas de desarrollo objetivo; - Preguntas de desarrollo; - Casos prácticos, etc.

La evaluación global no exime de la realización das prácticas y seminarios de la materia. en el caso de no realización de dichas actividades, la nota final en la materia será de 0 puntos.

Calendarios académicos y de exámenes

El calendario académico se puede consultar en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

El calendario de exámenes se puede consultar en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Aspectos éticos

Se perseguirá el plagio en los trabajos y el uso no justificado de programas de inteligencia artificial. Copiar de otros estudiantes durante las pruebas de evaluación también puede ser motivo de reducción de la nota y de obtener un suspenso en la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Alberts, B., **Molecular Biology of the Cell**, 6, Garland Science, Taylor and Francis group, 2015

Fulda S., Gorman A.M., Samali A., **Cellular stress responses: cell survival and cell death**, Article ID 214074, 23 pages, Int. J. Cell Biol., 2010

Harding, J, Lodolce, JP., **Becker's world of the cell**, Hoboken: Pearson, 2021

López-Otín C., Kroemer G., **Hallmarks of health**, 7;184(1): 33-63, Cell, 2021

López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G., **The hallmarks of aging**, 153(6):1194-217, Cell, 2013

Guyton A.C., Hall J.E., **Tratado de Fisiología médica**, 14, McGraw-Hill Interamericana., 2021

Hall J.C., Hall M.E., **Guyton and Hall, Textbook of medical physiology**, 14, Elsevier, 2021

Norris T.M., **PORTH Fundamentos de fisiopatología**, 5, Wolter-Kluver, 2020

Tresguerres J.A.F. et al., **Fisiología humana**, McGraw-Hill Interamericana, 2010

Rhoades R.A., Bell D.R., **Fisiología médica**, Wolter-Kluver, 2018

Silverthorn, **Fisiología humana. Un enfoque integrado**, Ed. Médica Panamericana, 2021

Bibliografía Complementaria

Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M., Siegelbaum S.A., Hudspeth A.J., **Principles of neural science**, McGraw-Hill, 2013

Haines D.E., **Principios de neurociencia. Aplicaciones básicas y clínicas**, Elsevier, 2014

Redolar, **Fisiología de la conducta**, Ed. Médica Panamericana, 2015

Madrid J.A., Rol de Lama A., **Cronobiología Básica y clínica**, Editecred, 2006

Caciopo J.T., Tassinari L.G., Berntson G.G., **Handbook of psychophysiology**, Cambridge Univ. Press, 2007

Koukkari W.L., Sothorn R.B., **Introducing Biological Rhythms.**, Springer, 2006

Gluck M.A., Mercado E., Myers C.E., **Learning and memory. From brain to behavior**, McMillan Higher Education, 2014

Hof P.R., Mobbs C.V., **Functional neurobiology of aging**, Ed. Academic Press, 2001

Yudofsky S.C., Hales R.E., **Essentials of neuropsychiatry and behavioral neurosciences**, Americans Psychiatry Publishing, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioquímica e inmunología clínicas/V02G031V01405
Genética humana y patología molecular/V02G031V01408

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/V02G031V01201
Bioquímica II/V02G031V01206
Citología e histología animal y vegetal I/V02G031V01203
Citología e histología animal y vegetal II/V02G031V01208
Genética I/V02G031V01209
Fisiología animal I/V02G031V01302
Fisiología animal II/V02G031V01307
Genética II/V02G031V01304
