



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología: Biología

Asignatura	Biología: Biología			
Código	V11G200V01101			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Arenas Busto, Miguel			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel			
Correo-e	marenas@uvigo.es			
Web	http://http://darwin.uvigo.es/			
Descripción general	La materia de Biología tiene como objetivo la preparación del alumnado para comprender y explicar mejor los seres vivos, como están constituidos y como funcionan, como se estudian, como se contrastan las hipótesis y los hechos experimentales para elaborar las teorías biológicas.			

Competencias

Código	
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C15	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: química de las moléculas biológicas y sus procesos
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D8	Trabajar en equipo
D9	Trabajar de forma autónoma
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Entender la célula como unidad fundamental de los ser vivos.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14
Adquirir conocimientos sobre la gestión de Marketing Estratégico.			
Adquirir conocimientos sobre la gestión de Marketing Estratégico.			
Entender las propiedades y organización de los distintos orgánulos celulares.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14

Conocer la estructura celular de procariotas y eucariotas.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14
Relacionar las estructuras celulares con el metabolismo.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14
Entender las vías metabólicas de las distintas moléculas orgánicas.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14
Describir el material hereditario y conocer los principios del dogma central.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D8 D12 D13 D14 D15
Definir el proceso de mutación y su implicación en los procesos evolutivos.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D14
Conocer las técnicas de ADN recombinante.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Comprender la importancia del sistema inmunitario.	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D8 D12 D13 D14 D15

Contenidos

Tema	
1. Estructura celular de los seres vivos. La teoría celular.	Tamaño, forma y función celular. Clasificación celular. Teoría celular. Célula procariota y célula eucariota.
2. Biomembranas y sistemas de transporte celular.	Membrana celular: funciones, composición bioquímica, propiedades físico-químicas. Síntesis de la membrana celular. Sistema de transporte a través de las membranas biológicas: bombas, transportadores proteicos y canales.

3. El núcleo y los cromosomas. Los orgánulos celulares.	Núcleo celular: estructura, composición y funciones. Estructura y funciones del nucleolo Estructura y funciones de la cromatina y de los cromosomas. Estructura, composición y funciones de: matriz extracelular, citoesqueleto y centriolos, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, endosomas y lisosomas, mitocondrias, peroxisomas y cloroplastos.
4. División celular y ciclo celular.	Definición y características de la mitosis . Diferencias entre células somáticas y germinales. Fases del ciclo celular: interfase y mitosis. Significado biológico de la mitosis. Concepto de la apoptosis, proliferación celular y cáncer. Concepto y diferencias entre reproducción asexual y sexual. Definición y características de la meiosis. Fases de la meiosis Origen de la variabilidad genética de la meiosis Diferencias entre mitosis y meiosis.
5. Diseño general del metabolismo: catabolismo y anabolismo.	Concepto de: enzimas, metabolismo energético, ruta metabólica, catabolismo, anabolismo. Bloques funcionales del metabolismo y su acoplamiento: bloque catabólico, bloque anabólico y bloque de crecimiento y diferenciación. El equivalente de ATP Extracción de la energía química de los compuestos orgánicos: glúcidos, grasas y proteínas.
6. Fotosíntesis.	Naturaleza de la luz. Pigmentos fotosintéticos. Etapas de la fotosíntesis: fase luminosa y fase oscura (ciclo de Calvin). El problema de la fotorrespiración: plantas C4 y plantas CAM.
7. El ADN: estructura función y técnicas del ADN recombinante	Composición, estructura del ADN (doble hélice de Watson y Crick) Función del ADN Replicación del ADN Iniciación las técnicas del ADN recombinante.
8. El ARN y la expresión del mensaje genético.	Composición, estructura del ARN Tipos principales de ARN: mensajero, transferente y ribosomal. Función de los ARNs celulares. Otros tipos ARN celulares y sus funciones. Revisión de los conceptos de transcripción y traducción. Lenguaje de la información genética.
9. Mutación y evolución.	Mutaciones xénicas: concepto y tipos. Consecuencias moleculares de las mutaciones xénicas. Mutaciones cromosómicas estructurales: delección, duplicación, inversión y translocación. Mutaciones cromosómicas numéricas: haploidia, poliploidia y aneuploidias. Origen y consecuencias de las mutaciones. Relación de las mutaciones con las enfermedades como el cáncer. Teorías evolucionistas. Argumentos a favor de la evolución.
10. El sistema inmunitario.	Concepto de sistema inmunitario. Componentes del sistema inmune. defensa innata del sistema inmune. Anticuerpos e interferón. Tipos de respuesta inmune. Alteraciones del sistema inmunitario. Importancia de las vacunas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	48	74
Seminario	13	26	39
Resolución de problemas	0	17	17
Trabajo tutelado	2	13	15
Pruebas de respuesta corta	1	4	5

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

Metodologías

Descripción

Lección magistral	En estas clases el profesor explicará y desarrollará los conceptos y fundamentos básicos del temario de forma clara y amena para facilitar su comprensión. Los contenidos de cada tema serán expuestos en la plataforma TEMA con tiempo suficiente para que los alumnos puedan consultarlos. Se recomienda que el alumno trabaje sobre este material, consultando además la bibliografía recomendada.
Seminario	En estas clases estarán orientadas a: a) aclaraciones de todo tipo de dudas de los conceptos anteriormente explicados en las clases magistrales. b) los alumnos de manera individual o en grupo realizarán cuadros sinópticos de los temas analizados en las clases magistrales con el fin de tener una visión general del temario, lo que les facilitará su comprensión e interrelación. c) en este apartado también trabajaremos ciertos contenidos del temario de Biología, que por experiencia del profesorado son de más difícil comprensión y que por tanto requieren un mayor apoyo didáctico. d) cuando sea necesario estas clases serán también usadas para la presentación de trabajos y para la resolución de problemas.
Resolución de problemas	Cada alumno de manera individual deberá realizar una serie de ejercicios correspondientes a cada tema para afianzar su estudio y comprensión. Estos ejercicios serán considerados para la evaluación.
Trabajo tutelado	Para desarrollar la competencia CT8, los alumnos realizarán un trabajo en grupo. Los trabajos estarán relacionados con los campos de la biotecnología, biología molecular, genética e inmunología y serán propuestos por el profesor. El profesor podrá aportar parte de la información necesaria para su ejecución.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se formulan, se discuten y se resuelven cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con la materia. Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en horario de tutorías.
Seminario	Se formulan, se discuten y se resuelven cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con la materia. Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en horario de tutorías.
Resolución de problemas	Se formulan, se discuten y se resuelven cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con la materia. Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas que le fueron propuestas. Estas consultas se atenderán en horario de tutorías.

Evaluación

Evaluación	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Se valorará la resolución por parte del alumnado de una serie de problemas y/o ejercicios como seguimiento académico del alumno. La calificación final de estos ejercicios será de un 20% de la nota final.	20	A5	C15	D1 D3 D7 D9 D12 D13 D14 D15	
Trabajo tutelado	Se evaluará la estructuración y organización de los contenidos, la complejidad del trabajo, la exposición oral y las fuentes consultadas. Estos trabajos serán expuestos en las sesiones de seminarios al resto de compañeros. La calificación final de estos trabajos será de un 10% de la nota final.	10	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15	

Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba a mitad de curso (parcial, 20%) y otra prueba al final del curso (final con toda la materia, 50%) sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en los seminarios. Consistirá mayoritariamente en preguntas de respuesta corta, aunque podría incluir alguna pregunta de respuesta larga. Dichas pruebas representarán el 70% (20%, 50%) de la nota final.	70	A5	C15	D1 D3 D4 D7 D9 D12 D13 D14 D15
----------------------------	---	----	----	-----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno que realice la prueba final de evaluación será considerado como presentado.

La nota final de la materia vendrá dada por el promedio ponderado de los tres apartados de la evaluación. De esta manera, para aprobar la materia, dicho promedio ponderado debe ser igual o superior a 5.0.

En la segunda convocatoria, la evaluación se llevará a cabo del siguiente modo: 1. Se conservará la puntuación alcanzada por el alumno durante el curso en los trabajos tutelados y los seminarios (30% de la nota final). Ninguno de estos apartados es recuperable. 2. Se realizará una prueba análoga a la del final del cuatrimestre. Esta prueba equivaldrá a un 70% de la nota final.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

John Kimball, <http://biology-pages.info/>,

Bruce Alberts, Dennis Bray, Karel Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Robert, **Introducción a la Biología Celular**, Tercera Edición, 2011,

Peter J Rusell, **iGenetics. A molecular approach**, Third Edition, 2010,

Leonardo Fainboin, Jorge Geffner, **Introducción a la Inmunología Humana**, Sexta Edición, 2011,

James D. Watson, **Biología Molecular del gen**, Séptima edición, 2016,

Christopher Mathews, K. E. van Holde, **Bioquímica**, Segunda edición,

Bibliografía Complementaria

Helmut Plattner, Joachim Hentschal, **Biología Celular**, Cuarta Edición, 2014,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física I/V11G200V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

Química: Química I/V11G200V01105

Otros comentarios

Se recomienda tener cursada la materia Biología que se imparte en 2º curso de Bachillerato tanto en la modalidad de Ciencias de la Salud como en la de Ciencias (doble opción).