



DATOS IDENTIFICATIVOS

Biología: Biología

Materia	Biología: Biología			
Código	V11G201V01101			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Arenas Busto, Miguel			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel			
Correo-e	marenas@uvigo.es			
Web	http://cme.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia de Biología ten como obxectivo a preparación do alumnado para comprender e explicar mellor os seres vivos, como están constituídos e como funcionan, como se estudan, como se contrastan as hipóteses e os feitos experimentais para elaborar as teorías biolóxicas.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B1	Capacidade de aprendizaxe autónomo
B3	Capacidade de xestión da información
C20	Coñecer a estrutura e reactividade das clases principais de biomoléculas e a química de procesos biolóxicos importantes
D1	Capacidade para resolver problemas

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender a célula como unidade fundamental nos seres vivos.	A2	B1 B3	C20	D1
Descibir a estrutura celular en procariotas e eucariotas.	A2	B1 B3	C20	D1
Diferenciar as propiedades, organización e función dos distintos orgánulos celulares.	A2	B1 B3	C20	D1
Asociar as estruturas celulares co metabolismo.	A2	B1 B3	C20	D1
Identificar e relacionar as rutas metabólicas das distintas moléculas orgánicas.	A2	B1 B3	C20	D1
Recoñecer a estrutura e función do material hereditario e interpretar os principios da dogma central.	A2	B1 B3	C20	D1
Discutir os procesos de mutación e a súa implicación na evolución dos organismos.	A2	B1 B3	C20	D1
Comprender as técnicas de ADN recombinante.	A2	B1 B3	C20	D1
Comprender a importancia do sistema inmunitario.	A2	B1 B3	C20	D1

Contidos

Tema

1. Estrutura celular dos seres vivos. A teoría celular.	Tamaño, forma e función celular. Clasificación celular. Teoría celular. Célula procariota e célula eucariota.
2. Biomembranas e sistemas de transporte celular.	Membrana celular: funcións, composición bioquímica, propiedades físico-químicas. Síntesis da membrana celular. Sistema de transporte a través da membranas biolóxicas: bombas, transportadores proteicos e canais.
3. O núcleo e os cromosomas. Os orgánulos celulares.	Núcleo celular: estrutura, composición e funcións. Estructura e funcións do nucleolo Estructura e funcións da cromatina e dos cromosomas. Estructura, composición e funcións de: matriz extracelular, citoesqueleto e centriolos, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, endosomas e lisosomas, mitocondrias, peroxisomas e cloroplastos.
4. División celular e ciclo celular.	Definición e características da mitosis . Diferencias entre células somáticas e germinales. Fases do ciclo celular: interfase e mitosis. Significado biolóxico da mitosis. Concepto da apoptosis. proliferación celular e cancro. Concepto e diferencias entre reprodución asexual e sexual. Definición e características da meiosis. Fases da meiosis Orixe da variabilidade xenética da meiosis Diferencias entre mitosis e meiosis.
5. Deseño xeral do metabolismo: catabolismo e anabolismo.	Concepto de: enzimas, metabolismo energético, ruta metabólica, catabolismo, anabolismo. Bloques funcionais do metabolismo e o seu acoplamento: bloque catabólico, bloque anabólico en bloque de crecemento e diferenciación. O equivalente de ATP Extracción da enerxía química dos compostos orgánicos: glúcidos, grasas e proteínas.
6. Fotosíntese.	Natureza da luz. Pigmentos fotosintéticos. Etapas da fotosíntese: fase luminosa e fase oscura, ciclo de Calvin. O problema da fotorrespiración: plantas C4 e plantas CAM.
7. O ADN: estrutura función e técnicas do ADN recombinante	Composición, estrutura do ADN (doble hélice de Watson y Crick) Función do ADN Replicación do ADN Iniciación as técnicas do ADN recombinante.
8. O ARN e a expresión da mensaxe xenética.	Composición e estrutura do ARN Tipos principais de ARN: mensaxeiro, transferente e ribosomal. Función dos ARNs. Outros tipos ARN celulares e as súas funcións. Revisión dos conceptos de transcripción e tradución. Linguaxe da información xénica.
9. Mutación e evolución.	Mutacións xénicas: concepto e tipos. Consecuencias moleculares das mutacións xénicas. Mutacións cromosómicas estruturais: deleción, duplicación, inversión e translocación. Mutacións cromosómicas numéricas: haploidia, poliploidia e aneuploidias. Orixe e consecuencias das mutacións. Relación das mutacións con as enfermidades como o cancro. Teorías evolucionistas. Argumentos a favor da evolución.
10. O sistema inmunitario.	Concepto de sistema inmunitario. Componentes do sistema inmune. defensa innata do sistema inmune. Anticuerpos e interferon. Tipos de resposta inmune. Alteracións do sistema inmunitario. Importancia das vacinas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	60	86
Resolución de problemas	10	30	40

Traballo tutelado	3	11	14
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	4	5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	4	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas clases o profesor explicará e desenvolverá os conceptos e fundamentos básicos do temario de forma clara e amena para facilitar a súa comprensión. Os contidos de cada tema serán expostos na plataforma virtual con tempo suficiente para que os alumnos poidan consultalos. Recoméndase que o alumno traballe sobre este material, consultando ademais a bibliografía recomendada.
Resolución de problemas	Estas clases inclúen os seguintes aspectos. a) Cada alumno de maneira individual deberá realizar unha serie de exercicios para afianzar o estudo e comprensión da materia. Estes exercicios serán considerados para a avaliación. b) Aclaracións de dúbidas dos conceptos anteriormente explicados nas clases maxistrais. c) Os alumnos de maneira individual ou en grupo realizarán cadros sinópticos dos temas analizados nas clases maxistrais co fin de ter unha visión xeral do temario, o que lles facilitará a súa comprensión. d) Neste apartado tamén traballaremos certos contidos do temario de Bioloxía, que por experiencia do profesorado son de máis difícil comprensión e que por tanto requiren un maior apoio didáctico. e) Si é necesario estas clases serán tamén usadas para a presentación de traballos.
Traballo tutelado	Realización (procura de información, preparación e exposición) dun traballo en grupo. En ambos casos os traballos estarán relacionados cos campos da biotecnoloxía, bioloxía celular, bioloxía molecular, xenética e inmunoloxía e serán propostos polo profesor. O profesor poderá achegar parte da información necesaria para a súa execución. O traballo será considerado para a avaliación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Para a actividade de presentación oral de traballo. Formúlanse, discútnense e resólvense cuestións, exercicios e problemas relacionados coa actividade. Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a actividade e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse en horario de tutorías.
Resolución de problemas	Formúlanse, discútnense e resólvense cuestións, exercicios e problemas relacionados coa materia. Cada estudante demandará ao profesorado as aclaracións que estime oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas que lle foron propostas. Estas consultas atenderanse en horario de tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas	Valorarase a resolución por parte do alumnado dunha serie de problemas e/ou exercicios como seguimento académico do alumno (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).	15	A2 B1 C20 D1 B3
Traballo tutelado	O estudante realiza en equipo unha actividade de traballo tutelado. Avaliarase a estruturación e organización dos contidos, a complexidade do traballo, a exposición e as fontes consultadas (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Se realizará nas sesións de seminarios. Ver máis información en "Outros comentarios sobre a Avaliación".	10	A2 B1 C20 B3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba a metade de curso (exame parcial) sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nos seminarios (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Consistirán maioritariamente en preguntas de resposta curta, aínda que poderían incluír algunha pregunta de resposta longa.	35	A2 B1 C20 D1 B3
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba a final de curso (examen final) sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nos seminarios (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Consistirán maioritariamente en preguntas de resposta curta, aínda que poderían incluír algunha pregunta de resposta longa.	40	A2 B1 C20 D1 B3

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno que realice a proba final de avaliación será considerado como presentado.

A nota final da materia será dada pola media ponderada do tres apartados da avaliación. Desta maneira, para aprobar a materia, devandita media ponderada debe ser igual ou superior a 5.0.

Na segunda convocatoria, a avaliación levará a cabo baixo unha das seguintes dúas metodoloxías (seleccionarase aquela que favoreza ao estudante):

1. Conservarase a puntuación alcanzada polo alumno durante o curso nos traballos tutelados e os seminarios (25% da nota final). Ningún destes apartados é recuperable. Realizarase unha proba análoga á do final do cuadrimestre (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1), a cal equivalerá a un 75% da nota final.
2. Realizarase unha proba análoga á do final do cuadrimestre (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1), a cal equivalerá ao 100% da nota final.

Avaliación da actividade de Traballo tutelado

O alumnado pode realizar unha actividade de traballo tutelado (10% da nota final).

Se avaliará a participación activa do estudante na actividade, a complexidade, estruturación e organización dos contenidos da actividade, e as fontes consultadas (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).

Avaliación do alumnado do Programa de Maiores O alumnado do programa de maiores será evaluado da seguinte forma:- Asistencia obrigatoria ó 75% das clases teóricas e seminarios.

- Elaboración e presentación oral dun traballo (individual ou en grupo) que se usará para a calificación (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Química I/V11G201V01104

Outros comentarios

Recoméndase ter cursada a materia Bioloxía que se imparte no 2º curso de Bacharelato.