



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biología: Biología

Asignatura	Biología: Biología			
Código	V11G201V01101			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	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	<a href="http://cme.webs.uvigo.es">http://cme.webs.uvigo.es</a>			
Descripción general	La materia de Biología tiene como objetivo la preparación del alumnado para comprender y explicar la composición y función de los seres vivos. Incluyendo como están formados y como funcionan a nivel molecular, celular y poblacional, como se estudian y como se contrastan las hipótesis con hechos experimentales.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B1	Capacidad de aprendizaje autónomo
B3	Capacidad de gestión de la información
C20	Conocer la estructura y reactividad de las clases principales de biomoléculas y la química de procesos biológicos importantes
D1	Capacidad para resolver problemas

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Comprender la célula como unidad fundamental en los seres vivos.	A2	B1 B3	C20	D1
Describir la estructura celular en procariotas y eucariotas.	A2	B1 B3	C20	D1
Diferenciar las propiedades, organización y función de los distintos orgánulos celulares.	A2	B1 B3	C20	D1
Asociar las estructuras celulares con el metabolismo.	A2	B1 B3	C20	D1
Identificar y relacionar las rutas metabólicas de las distintas moléculas orgánicas.	A2	B1 B3	C20	D1
Reconocer la estructura y función del material hereditario e interpretar los principios del dogma central.	A2	B1 B3	C20	D1
Discutir los procesos de mutación y su implicación en la evolución.	A2	B1 B3	C20	D1
Comprender las técnicas de ADN recombinante.	A2	B1 B3	C20	D1
Comprender la importancia del sistema inmunitario.	A2	B1 B3	C20	D1

## Contenidos

Tema	
1. Estructura celular de los ser 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 fisicoquímicas. Síntesis de la membrana celular. Sistema de transporte a través de la 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 génica.
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 mutacions. 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 interferon. 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	60	86
Resolución de problemas	10	30	40

Trabajo tutelado	3	11	14
Examen de preguntas de desarrollo	1	4	5
Examen de preguntas de desarrollo	1	4	5

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

<b>Metodologías</b>	
	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 virtual con tiempo suficiente para que los alumnos puedan consultarlos. Se recomienda que el alumno trabaje sobre este material, consultando además la bibliografía recomendada.
Resolución de problemas	Estas clases incluyen los siguientes aspectos. a) Cada alumno de manera individual deberá realizar una serie de ejercicios para afianzar el estudio y comprensión de la materia. Estos ejercicios serán considerados para la evaluación. b) Aclaraciones de dudas de los conceptos anteriormente explicados en las clases magistrales. c) 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. d) 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. e) Si es necesario estas clases serán también usadas para la presentación de trabajos.
Trabajo tutelado	Realización (búsqueda de información, preparación y presentación) de un trabajo en grupo. La actividad estará relacionada con los campos de la biotecnología, biología celular, biología molecular, genética e inmunología y será propuesta por el profesor. El profesor podrá aportar parte de la información necesaria para su ejecución. El actividad será considerada para la evaluación.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Para la actividad de presentación oral de trabajo. Se formulan, se discuten y se resuelven cuestiones, ejercicios y problemas relacionados con la actividad. Cada estudiante demandará al profesorado las aclaraciones que estime oportunas para comprender mejor la actividad 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.

<b>Evaluación</b>				
	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 (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).	15	A2	B1 C20 D1 B3
Trabajo tutelado	El estudiante realiza una actividad de presentación oral de un trabajo en equipo. Se evaluará la estructuración y organización de los contenidos, la complejidad de los contenidos, la exposición y las fuentes consultadas (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Se realizará en las sesiones de seminarios. Mas información en "Otros comentarios sobre la Evaluación".	10	A2	B1 C20 B3
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará una prueba a mitad de curso (examen parcial) sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en los seminarios (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Consistirán mayoritariamente en preguntas de respuesta corta, aunque podrían incluir alguna pregunta de respuesta larga.	35	A2	B1 C20 D1 B3
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará una prueba al final del curso (examen final) sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en los seminarios (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1). Consistirán mayoritariamente en preguntas de respuesta corta, aunque podrían incluir alguna pregunta de respuesta larga.	40	A2	B1 C20 D1 B3

### **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 bajo una de las siguientes dos metodologías (se seleccionará aquella que favorezca al estudiante):

1. Se conservará la puntuación alcanzada por el alumno durante el curso en los trabajos tutelados y los seminarios (25% de la nota final). Ninguno de estos apartados es recuperable. Se realizará una prueba análoga a la del final del cuatrimestre (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1), la cual equivaldrá a un 75% de la nota final.
2. Se realizará una prueba análoga a la del final del cuatrimestre (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1), la cual equivaldrá al 100% de la nota final.

### **Evaluación del Trabajo Tutelado**

El estudiante podrá realizar en equipo una actividad de presentación oral de un trabajo bibliográfico (10% de la nota final). Se evaluará la participación activa del estudiante en la actividad, la complejidad, estructuración y organización de los contenidos que se trabajen en la actividad, y las fuentes consultadas (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).

### **Evaluación del alumnado del Programa de Mayores**

El alumnado del programa de mayores será evaluado de la siguiente forma:- Asistencia obligatoria al 75% de las clases teóricas y seminarios.

- Elaboración y presentación oral de un trabajo (individual o en grupo) que se usará para la obtener la calificación (competencias CB1, CG1, CG3, CE20 y CT1).

---

### **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 se recomienda cursar simultáneamente**

Física: Física I/V11G201V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V11G201V01103

Química: Química I/V11G201V01104

---

### **Otros comentarios**

Se recomienda tener cursada la materia Biología que se imparte en 2º curso de Bachillerato.