



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Genética I

Asignatura	Genética I			
Código	V02G030V01404			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Morán Martínez, María Paloma Canchaya Sanchez, Carlos Alberto			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel Canchaya Sanchez, Carlos Alberto Carvajal Rodríguez, Antonio Estévez Gómez, Nuria Fernández Rodríguez, Jonathan López Bruzos, Alicia Morán Martínez, María Paloma Prieto Fernández, Tamara Rodríguez Martín, Bernardo Rolán Álvarez, Emilio Soto Vazquez, Jose Luis			
Correo-e	paloma@uvigo.es canchaya@uvigo.es			

### Web

Descripción general	<p>Los contenidos de la asignatura Genética I incluyen: Mendelismo. Ligamiento y recombinación. Estructura y organización del ADN. Replicación, mutación y reparación. Expresión génica y su regulación. Manipulación génica.</p> <p>Después de cursar la asignatura genética I los alumnos deberán conocer y comprender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Los mecanismos de la herencia.</li> <li><input type="checkbox"/> La estructura y función de los ácidos nucleicos.</li> <li><input type="checkbox"/> La expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético.</li> <li><input type="checkbox"/> La regulación genética y las bases genéticas del desarrollo.</li> </ul>
---------------------	--

## Competencias

Código	
A1	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.
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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B2	Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones.
B3	Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral.

B5	Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental.
B7	Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática.
B10	Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología.
B12	Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto.
C3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías
C4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos
C7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético
C10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio
C16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos
C20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos
C21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos
C24	Diseñar modelos de procesos biológicos
C25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados
C31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos
C33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología
D1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
D2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo
D3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita
D4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio
D5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas
D7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva
D8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo
D9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desarrollar el razonamiento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión
D12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad
D13	Sensibilización por los temas medioambientales
D14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales
D15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor
D16	Asumir un compromiso con la calidad
D17	Desarrollar la capacidad de autocrítica
D18	Desarrollar la capacidad de negociación

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer y comprender la estructura y función de los ácidos nucleicos	A3	B3 B5	C4 C7	D1 D6 D8 D10
Conocer y comprender la expresión, replicación, transmisión y modificación del material genético	A3	B3 B4 B5	C3 C4 C7 C10	D4 D6 D8 D10
Conocer y comprender la regulación genética y las bases genéticas del desarrollo	A3	B4 B5	C3 C21 C24	D1 D4 D6 D8
Aplicar conocimiento de la genética para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, incluyendo virus, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares	A2 A3	B4 B5 B7	C3 C4 C7 C20 C21 C31	D1 D2 D13 D15

Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	A1 A2 A3	B5 B7 B10	C10	D9 D13 D15 D17
Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	A1 A2 A3 A4	B3 B4 B5	C7	D11 D12 D16 D18
Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la genética en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos	A1 A2 A3	B3 B4 B5	C4 C16 C20	D6 D7 D16
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	A2 A3	B2 B3 B10 B11	C25 C31 C32	D3 D5 D7
Comprender la proyección social de la genética y su repercusión en el ejercicio profesional	A1 A3 A4	B10 B11 B12	C33	D14 D16 D17 D18
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la genética	A1 A2 A3	B3 B4	C31 C32	D1 D4 D6

## Contenidos

### Tema

Transmisión del material hereditario	Herencia y cromosomas. Segregación y transmisión independiente. Interacción génica. Herencia y ambiente. Resolución de problemas sobre herencia mendeliana y herencia mitocondrial.
Ligamiento y mapas genéticos	Ligamiento genético y recombinación. Cartografía cromosómica en eucariotas. Resolución de problemas de ligamiento y mapas genéticos.
Naturaleza y replicación del material hereditario	Naturaleza y estructura del material hereditario. La replicación del ADN. Organización del ADN en los cromosomas. Métodos de estudio del ADN. Resolución de problemas sobre ADN y sobre herencia de mutaciones de ADN.
Expresión de la información genética.	La transcripción génica. El código genético. La traducción. Resolución de problemas de traducción y transcripción y de herencia de mutaciones que afectan a estos procesos.
Regulación de la expresión génica	Regulación de la expresión génica en procariotas. Regulación de la expresión génica en eucariotas. Resolución de problemas de regulación génica en procariotas y eucariotas y de herencia de mutaciones que afectan a estos procesos.
Programa de prácticas	Manejo de <i>Drosophila</i> en el laboratorio Grupos sanguíneos y árboles genealógicos Recombinación en <i>Sordaria</i> Enzimas de restricción Transformación bacteriana

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	45	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	36	45
Seminarios	3	0	3
Prácticas de laboratorio	20	6	26
Estudios/actividades previos	0	16	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	0	0
Pruebas de respuesta corta	0	0	0

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Las sesiones magistrales de la programación docente están organizadas en lecciones, cada una de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos se dedicarán a explicar y desarrollar los contenidos de la asignatura (conceptos y metodologías), pero debido a la limitación de tiempo deberán ser completadas, con anterioridad y posterioridad, con trabajo autónomo del alumno mediante libros de texto, lecturas complementarias, animaciones de ordenador y consulta de páginas web de referencia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Estas sesiones se realizarán durante las sesiones presenciales en el aula. Los enunciados de los problemas están en TEMA y deben ser resueltos por los estudiantes y entregados OBLIGATORIAMENTE al profesor en la fecha indicada. Los alumnos participarán durante las clases, de forma activa, en la resolución de problemas.
Seminarios	Seminarios: Los seminarios en grupos pequeños se dedicarán a repasar conceptos básicos necesarios para superar la materia de forma satisfactoria.
Prácticas de laboratorio	La misión de las clases de laboratorio es la de presentar al alumno el carácter experimental de la asignatura. Es necesario llevar el guión de prácticas a las clases y leerlo con anterioridad al desarrollo de las mismas. Los contenidos de las prácticas están integrados con los contenidos de las clases magistrales tanto teóricas como de resolución de problemas, por lo que su contenido también forma parte de los conocimientos necesarios para superar la materia.
Estudios/actividades previas	Trabajo autónomo: La genética es una materia difícil. Hay mucho material que aprender. La genética es una materia donde es necesario el aprendizaje teórico pero también la resolución de problemas. Para superar el curso será necesario memorizar conceptos, saber organizar la información, saber obtener conclusiones y trabajar mucho la resolución de problemas. Recomendamos a 2-3 horas de estudio por cada hora en clase. Para comprobar que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará, preferentemente, la plataforma TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará material (en español y en inglés) las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos para completar y estudiar las clases teóricas, los guiones de prácticas, boletines de problemas resueltos, enunciados de problemas para resolver y test de autoevaluación.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Estudios/actividades previas	Los alumnos podrán hacer consultas a los profesores sobre los contenidos de la asignatura durante el horario de tutorías de cada docente y a través de otros medios electrónicos (correo electrónico y en foros activos en la plataforma TEMA).

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Asistencia, conocimiento y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio. Un test al finalizar cada práctica. La asistencia a prácticas es obligatoria. A los estudiantes repetidores se les conserva la nota del año anterior de modo que únicamente para ellos la asistencia es voluntaria.	10	A1 A2 A3 A4	B10 B12 C32	C21 C24 D6	D1 D2 D6 D14
Estudios/actividades previas	Seguimiento del trabajo autónomo. Será necesario entregar los problemas resueltos en las fechas indicadas y seguir la secuencia de aprendizaje en TEMA (resolución de test y descarga de materiales entre otras actividades) para todas las unidades	10	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C7 C10 C16 C20 C21 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Resolución de problemas y/o ejercicios	El 50% de las pruebas escritas consistirá en la resolución de problemas	40	A1 A2 A3	B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	C3 C4 C7 C10 C16 C20 C21 C24 C25 C31 C32 C33	D1 D3
Pruebas de respuesta corta	El 50% de las pruebas escritas consistirá en responder preguntas cortas sobre conceptos teóricos	40	A1 A2 A3 A4	B2 B3 B4 B5 B7	C7 C10 C24 C25 C32	D12 D16 D17

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Evaluación:

#### **El calendario de las pruebas está en este**

**enlace:** [http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames\\_grado\\_2017-18.pdf](http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf)

#### **Convocatoria de junio**

##### **Opción A**

- Un examen parcial **no eliminatorio** (20% de la calificación final). Constará de preguntas de teoría y de resolución de problemas. Fecha prevista: viernes 16 de marzo.
- Examen final (60% de la calificación final). Para superar la asignatura será necesario obtener en este examen un mínimo de 4 puntos (sobre 10). Constará de preguntas cortas de teoría y resolución de problemas. Fecha prevista: martes 22 de mayo.
- Asistencia, conocimiento y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio (10% de la nota final). Un test al finalizar cada práctica. **La asistencia a prácticas es obligatoria. A los estudiantes repetidores se les conserva la nota del año anterior, de modo que únicamente para ellos la asistencia es voluntaria.**
- Seguimiento del trabajo autónomo (10% de la nota final). Será necesario entregar los problemas resueltos en las fechas indicadas y seguir la secuencia de aprendizaje en TEMA (resolución de test y descarga de materiales entre otras actividades) para todas las unidades.

##### **Opción B (para los estudiantes que no se presenten al parcial)**

- Un único examen final (90% de la nota final). En este examen, será necesario obtener un mínimo de 5 puntos para superar la asignatura.
- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio (10% de la nota final) Un test al finalizar cada práctica. **La asistencia a prácticas es obligatoria. A los estudiantes repetidores se les conserva la nota del año anterior de modo que únicamente para ellos la asistencia es voluntaria.**

#### **Convocatoria de julio y extraordinarias**

##### **Opción única**

- Un único examen final (90% de la nota final). En este examen, será necesario obtener un mínimo de 5 puntos para

superar la asignatura.

- Asistencia y aprovechamiento en las prácticas de laboratorio (10% de la nota final) Un test al finalizar cada práctica.  
**La asistencia a prácticas es obligatoria. A los estudiantes repetidores se les conserva la nota del año anterior de modo que únicamente para ellos la asistencia es voluntaria.**

**No presentados:** Se considerarán como no presentados los alumnos que no acudan a los exámenes finales

#### **Honestidad académica:**

En esta materia no se tolerarán comportamientos deshonestos.

Los comportamientos deshonestos incluyen entre otros: plagio, copiar durante los exámenes, falsificación de documentos relacionados con las ausencias a las actividades y el uso de dispositivos electrónicos no autorizados durante un examen

---

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

##### **Bibliografía Complementaria**

Benito Jiménez, César, **141 problemas de genética : resueltos paso a paso**, 1, Síntesis, 2015

Benito Jiménez, César, **Genética: Conceptos esenciales**, 1, Médica Panamericana, 2012

Mensúa, Jose Luis, **Genética: problemas y ejercicios resueltos**, 1, Alhambra, 2003

Klug, Cummings & Spencer, **Klug, Cummings, Spencer**, 10, Pearson, 2013

Pierce, Benjamin A, **Genética : un enfoque conceptual**, 5, Médica Panamericana, 2015

Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick, **Biología molecular del gen**, 7, Médica Panamericana, 2016

Pierce, Benjamin A., **Genetics essentials : concepts and connections**, W.H. Freeman and Company, 2016

Hartwell, Leland H., **Genetics : from genes to genomes**, 5, McGraw-Hill Education, 2015

Hartl, Daniel L., **Genetics : analysis of genes and genomes**, 7, Jones and Bartlett, 2009

---

#### **Recomendaciones**

##### **Asignaturas que continúan el temario**

Genética II/V02G030V01505

---

##### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

---

##### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203

---

#### **Otros comentarios**

Se recomienda trabajar en la materia de forma continua