



DATOS IDENTIFICATIVOS

Genética II

Asignatura	Genética II			
Código	V02G030V01505			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Pérez Diz, Ángel Eduardo Caballero Rúa, Armando			
Profesorado	Arenas Busto, Miguel Caballero Rúa, Armando Carvajal Rodríguez, Antonio Fernández Silva, Íria Pérez Diz, Ángel Eduardo Pouso Dios, Ramón Quesada Rodríguez, Humberto Carlos Sánchez Mendoza, Manuel José Tomás López, Laura Vicens Sánchez, Alberto			
Correo-e	angel.p.diz@uvigo.es armando@uvigo.es			

Web

Descripción general	La asignatura Genética II constituye una ampliación de los contenidos específicos de Genética impartidos en la asignatura Genética I. Las cuestiones tratadas en esta asignatura incluyen la estructura de los genomas, la mutación y reparación del material genético, la tecnología del ADN recombinante, la genética de poblaciones, la evolución y la herencia de los caracteres cuantitativos. Las lecciones magistrales serán complementadas con sesiones prácticas en las que los alumnos podrán ejercitar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Como complemento de la formación presencial, este curso dispone de una plataforma online de aprendizaje que implementa las nuevas tecnologías de aprendizaje y conocimiento con el funcionamiento de la asignatura, facilitando así el trabajo personalizado y la integración de diferentes fuentes de información.
---------------------	--

Competencias

Código		Tipología
CB1	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.	• saber
CB2	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.	• saber • saber hacer
CB3	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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer
CG2	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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG3	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.	• saber
CG4	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.	• saber hacer

CG5	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.	• saber
CG7	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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG10	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.	• Saber estar /ser
CG11	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.	• saber • saber hacer
CG12	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.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE2	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución	• saber
CE3	Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen biológico, incluidas las de origen humano y sus posibles anomalías	• saber hacer
CE4	Aislar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tejidos y órganos	• saber hacer
CE7	Manipular y analizar el material genético y llevar a cabo asesoramiento genético	• saber • saber hacer
CE10	Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio	• saber
CE11	Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas	• saber hacer
CE16	Cultivar, producir, transformar, mejorar y explotar recursos biológicos	• saber • saber hacer
CE20	Diseñar, aplicar y supervisar procesos biotecnológicos	• saber hacer
CE21	Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos biológicos	• saber • saber hacer
CE24	Diseñar modelos de procesos biológicos	• saber
CE25	Obtener información, desarrollar experimentos, e interpretar los resultados	• saber hacer • Saber estar /ser
CE31	Conocer y manejar instrumentación científico-técnica	• saber hacer
CE32	Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos	• Saber estar /ser
CE33	Capacidad para comprender la proyección social de la biología	• Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	• Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo	• Saber estar /ser
CT3	Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita	• Saber estar /ser
CT4	Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio	• saber
CT5	Emplear recursos informáticos relativos al ámbito de estudio	• saber • saber hacer
CT6	Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas	• saber hacer • Saber estar /ser
CT7	Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT8	Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo	• Saber estar /ser
CT9	Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar	• Saber estar /ser
CT10	Desarrollar el razonamiento crítico	• Saber estar /ser
CT11	Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión	• Saber estar /ser
CT12	Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad	• Saber estar /ser
CT13	Sensibilización por los temas medioambientales	• Saber estar /ser
CT14	Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales	• Saber estar /ser
CT15	Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor	• Saber estar /ser
CT16	Asumir un compromiso con la calidad	• Saber estar /ser
CT17	Desarrollar la capacidad de autocrítica	• Saber estar /ser
CT18	Desarrollar la capacidad de negociación	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje

Competencias

- Que conozca y comprenda los mecanismos y modelos evolutivos

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que conozca y comprenda las bases genéticas de la sistemática y la filogenia

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que conozca y comprenda la diversidad genética

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que conozca y comprenda las bases genéticas de la adaptación al medio

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

- Que conozca y comprenda la estructura genética y la dinámica de poblaciones

CB1
CB2
CB3
CB4
CG2
CG3
CG4
CG5
CG7
CG10
CG11
CG12
CE2
CE3
CE4
CE7
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE31
CE32
CE33
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5
CT6
CT7
CT8
CT9
CT10
CT11
CT12
CT13
CT14
CT15
CT16
CT17
CT18

Contenidos

Tema

Mutación y recombinación	Base molecular de la mutación y reparación Mutaciones cromosómicas Recombinación Elementos transponibles
Ingeniería genética	Clonación Marcadores moleculares Aplicaciones del ADN recombinante
Genómica	Organización y estructura del genoma Evolución de los genomas Genómica funcional
Genética de poblaciones	Equilibrio de Hardy-Weinberg Desequilibrio gamético Deriva genética y consanguinidad Mutación y migración
Genética evolutiva	Selección natural Evolución molecular Especiación
Genética cuantitativa	Análisis de caracteres cuantitativos Selección artificial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	25	40	65
Resolución de problemas	8	24	32
Prácticas en aulas de informática	15	6	21
Prácticas autónomas a través de TIC	0	31	31

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

Metodologías

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo es definir y enfocar la asignatura Genética II describiendo el método de trabajo a seguir
Lección magistral	Las sesiones magistrales del programa están organizadas en clases de 50 minutos de duración. En la mayoría de los casos estarán dedicadas a explicar y desarrollar conceptos básicos y metodologías, pero debido a las limitaciones de tiempo éstas deben ser completadas con el trabajo autónomo del alumno
Resolución de problemas	Las clases de problemas y ejercicios tienen como misión básica integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. En una ciencia experimental como la Genética el aprendizaje basado en problemas es un recurso didáctico esencial.
Prácticas en aulas de informática	El objetivo de las prácticas en el aula de informática es obtener una visión general de los diferentes contenidos de la materia. Se realizarán 5 prácticas de 3 horas cada una, en la que se llevarán a cabo actividades con los siguientes contenidos: Mutación: Experimento de fluctuación de Luria-Delbrück. Búsqueda de Secuencias por similitud y anotación. Búsquedas en Bases de Datos de Genomas. Deriva genética. Estimaciones de diversidad en una población. Selección y diferenciación.
Prácticas autónomas a través de TIC	Una de las competencias que el alumno universitario debe conseguir a lo largo de su formación es la capacidad de trabajar de forma autónoma. Es necesario proporcionarle actividades no presenciales que lo orienten en este aprendizaje. Para que el aprendizaje se realice de acuerdo a la marcha del curso se utilizará la plataforma de teledocencia TEMA

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas autónomas a través de TIC	El proceso de aprendizaje del alumno que complementa las clases magistrales y las prácticas, se llevará a cabo mediante el desarrollo de actividades no presenciales a través de la plataforma de teledocencia TEMA. En esta plataforma el alumno encontrará el material con las presentaciones de las clases de teoría, lecturas complementarias, documentos útiles para estudiar y completar las clases teóricas, el guion de prácticas, listas de problemas y ejercicios que debe realizar en un plazo dado, y exámenes de autoevaluación. Los profesores reservarán un tiempo para atender y resolver las dudas del alumnado, tanto para las clases magistrales, como para los seminarios y clases prácticas. En estas actividades el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado y ayudarlo a realizar con éxito el correspondiente trabajo autónomo. El profesorado indica los primeros días de clase el lugar, día y horas para esa atención personalizada.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Lección magistral

- Dos tests durante el curso
- Examen final
- Asistencia a las actividades presenciales

45

CB1
CB2
CB3
CG2
CG3
CG5
CG7
CG10
CE2
CE3
CE4
CE10
CE11
CE16
CE20
CE21
CE24
CE25
CE32
CE33
CT1
CT3
CT4
CT6
CT10
CT11
CT12
CT13
CT15
CT16
CT17
CT18

Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Dos tests durante el curso - Examen final - Asistencia a las actividades presenciales - Resolución de problemas 	30	<ul style="list-style-type: none"> CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CG4 CG11 CG12 CE2 CE3 CE10 CE11 CE16 CE20 CE21 CE24 CE25 CE32 CE33 CT1 CT2 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17
Prácticas en aulas de informática - Asistencia y aprovechamiento - Examen escrito		15	<ul style="list-style-type: none"> CB1 CB2 CB3 CG4 CG12 CE7 CE10 CE24 CE25 CE31 CE32 CE33 CT1 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT17

Prácticas autónomas a través de TIC	- Auto-evaluaciones online y otros ejercicios - Presentación de ejercicios en TEMA en el plazo establecido	10	CB1 CB2 CB3 CG2 CG3 CG4 CG7 CG10 CG12 CE2 CE10 CE24 CE32 CE33 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT10 CT11 CT17
-------------------------------------	---	----	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los conocimientos de la materia se evaluarán de la siguiente manera:

- Examen final, que supondrá el 55% de la calificación final. Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en dicho examen final. De no conseguir dicha nota mínima, la calificación final de la materia será la que se obtenga con el global de calificaciones, si esta es inferior a 5, o de 4,5 si es mayor que 5. El examen constará de preguntas de teoría y problemas. El calendario de exámenes finales se puede consultar en el siguiente enlace: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>
- Dos tests realizados durante el curso (8 de noviembre y 13 de diciembre de 2019), que supondrán el 20% de la calificación final y constarán de preguntas de teoría y problemas.
- Asistencia y aprovechamiento durante la realización de las prácticas en el aula de ordenadores. Examen escrito sobre las prácticas. Esta actividad completa supondrá el 15% de la calificación final.
- Actividades online y otras actividades y ejercicios que se soliciten, que supondrán el 10% de la calificación final. Al final de cada tema se dará un plazo para realizar ejercicios vía plataforma TEMA.

Para superar la materia será necesario obtener 5 puntos de 10 en el global ponderado de las evaluaciones.

Todas las calificaciones, excepto la del examen final, se guardarán para la segunda oportunidad en julio, e indefinidamente para cursos posteriores.

Los alumnos que no se presenten al examen final constarán como No Presentados.

Cualquier intento de llevar a cabo actividades ilegales en los exámenes (copia, etc.), así como el plagio en las actividades que se realicen supondrá un suspenso en la materia.

HORARIOS DOCENTES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

HORARIOS EXAMES: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Benito, C., Espino, F. J., Genética: Conceptos esenciales, Médica Panamericana, 2013,
W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer, M.A. Palladino, Concepts of Genetics, Pearson, 2014,
A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, Introduction to Genetic Analysis, W. H. Freeman, 2010,

Bibliografía Complementaria

Caballero, A., Genética Cuantitativa, Síntesis, 2017,
Fontdevila, A., Moya, A., Introducción a la Genética de Poblaciones, Síntesis, 2017,
D.S. Falconer, T.F.C. Mackay, Introduction to Quantitative Genetics, Pearson, 1996,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Técnicas avanzadas en biología/V02G030V01504

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101
Estadística: Bioestadística/V02G030V01204
Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Genética I/V02G030V01404