



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Genética		Código	610G02019
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	Vila Taboada, Marta		Correo electrónico	marta.vila.taboada@udc.es
Profesorado	,		Correo electrónico	natalia.mallo@udc.es
	Gonzalez Tizon, Ana Maria			ana.gonzalez.tizon@udc.es
	Martinez Martinez, M. Luisa			m.l.martinez@udc.es
	Vila Taboada, Marta			marta.vila.taboada@udc.es
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona los conocimientos básicos sobre la herencia y la variación de los seres vivos, así como la base metodológica propia del análisis genético mendeliano. Complementa otras materias del grado y aporta la base conceptual necesaria para profundizar en el estudio de la Genética, contemplado en las materias Genética Molecular (obligatoria de 3er curso), Genética Evolutiva y de Poblaciones (obligatoria de 3er curso), y Citogenética (optativa).			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
A11	Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
A12	Manipular material genético, realizar análisis genéticos y llevar a cabo asesoramiento genético.
A20	Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A29	Impartir conocimientos de Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B8	Sintetizar la información.
B9	Formarse una opinión propia.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Análisis genético mendeliano estudiando el gen como unidad de herencia	A1 A12 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5	
Estudiar la base cromosómica de la herencia, la determinación del sexo, la herencia extranuclear, y el ligamiento y recombinación génica.	A1 A4 A12 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	
Estudiar los cambios en el material hereditario	A2 A11 A26 A29	B1 B2 B3 B5 B9	
Introducción a la genética cuantitativa y de poblaciones.	A1 A20 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B8	

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Subdisciplinas genéticas Organismos modelo Contexto histórico de la Genética
TEMA 2. ANÁLISIS GENÉTICO MENDELIANO	Los experimentos de Mendel: cruzamientos de monohíbridos y dihíbridos Concepto de genotipo y fenotipo. Terminología y simbología Análisis de pedigrís
TEMA 3. BASE CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA Y DETERMINACIÓN DEL SEXO	Significado genético de la mitosis y la meiosis Teoría cromosómica de la herencia Determinación del sexo Herencia ligada al sexo Herencia controlada e influida por el sexo Compensación de dosis génica
TEMA 4. EXTENSIONES DEL ANÁLISIS GENÉTICO MENDELIANO	Modificaciones de la dominancia Alelismo múltiple Letalidad Penetrancia y expresividad Pleiotropía Epistasia e interacción génica Efecto de posición Efectos del ambiente



TEMA 5. LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN EN EUCARIOTAS	Ligamiento y recombinación de los genes en los cromosomas Mapas de ligamiento Interferencia y coeficiente de coincidencia Función de mapa
TEMA 6. LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN EN BACTERIAS Y VIRUS	Cartografiado de genomas bacterianos mediante conjugación, transformación y transducción Recombinación y construcción de mapas en fagos Estructura genética fina: el sistema rII del bacteriófago T4
TEMA 7. HERENCIA EXTRANUCLEAR	Herencia infecciosa Herencia organular Heteroplasma
TEMA 8. GENÉTICA CUANTITATIVA	Tipos de caracteres cuantitativos Modelo infinitesimal Componentes de la varianza fenotípica Heredabilidad
TEMA 9. GENÉTICA DE POBLACIONES	Frecuencias alélicas y genotípicas Equilibrio de Hardy-Weinberg y violaciones del modelo
TEMA 10. ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO EN LOS CROMOSOMAS.	Genomas bacterianos Tamaño de los genomas: la paradoja del valor C Componentes del cromosoma eucariota Nucleosoma, cromatina y empaquetamiento del DNA Centrómeros y telómeros Cromosomas politénicos y cromosomas plumosos El cariotipo
TEMA 11. LA MUTACIÓN	Tipos de mutaciones Mutación espontánea y inducida
TEMA 12. LA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS	Deleciones Duplicaciones Inversiones Translocaciones
TEMA 13. LA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS EN EL NÚMERO DE LOS CROMOSOMAS	Euploidías y aneuploidías Análisis de trisómicos Poliploidía: autopoliploidía y alopoliploidía
TEMA 14. GENÉTICA DEL DESARROLLO	Control genético del desarrollo en metazoos: genes de efecto materno y genes cigóticos



TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Práctica 1. ESTUDIO GENÉTICO DE Zea mays: INTERACCIÓN Y EPISTASIS Descripción de la forma y el color de granos de mazorcas de maíz (F2) obtenidas de diferentes cruzamientos Planteamiento de hipótesis que expliquen las proporciones fenotípicas obtenidas Análisis estadístico de los datos (prueba de Chi-cuadrado) Descripción del genotipo y el fenotipo de los parentales y F1 Explicación genética y bioquímica de las características de cada mazorca Práctica 2. MANEJO DE Drosophila sp. Alimentación y mantenimiento en laboratorio Ciclo biológico Examen de las moscas: distinción de sexos y del fenotipos de algunos mutantes Práctica 3. MAPAS DE LIGAMIENTO EN Drosophila sp. Cruzamientos recíprocos entre distintas cepas y análisis de la descendencia Cruzamiento prueba y análisis de la descendencia Análisis estadístico de los datos Cálculo de la frecuencia de recombinación Cálculo de la interferencia y el coeficiente de coincidencia Práctica 4. CROMOSOMAS POLITÉNICOS DE LAS GLÁNDULAS SALIVARES DE Drosophila sp. Extracción de glándulas salivares de larvas Tinción con orceína y obtención de preparaciones de cromosomas politénicos Práctica 5. BIOINFORMÁTICA Introducción al NCBI y los recursos bioinformáticos que gestiona Utilización de las bases de datos BOOKS, TAXONOMY, OMIM y PUBMED
-------------------------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	15	22.5	37.5
Prueba mixta	B1 B2 B3 B8 B9	2.5	0	2.5
Sesión magistral	A1 A11 A12 A20 A26 A29 B1 B2 B3	24	84	108
Atención personalizada		2	0	2
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas comprenderán una base explicativa por parte del profesor sobre la base conceptual y objetivos a alcanzar y el desarrollo de tareas por parte del alumno, siguiendo un guión facilitado con antelación. Se pretende que el alumno tenga la máxima autonomía, facilitándole medios y orientación.
Prueba mixta	La prueba mixta consistirá en preguntas de teoría y resolución de problemas.
Sesión magistral	En las clases magistrales el profesorado explicará los contenidos fundamentales de cada tema del programa y señalará las actividades asociadas al mismo. Éstas incluirán la consulta de bibliografía, la resolución de boletines de cuestiones y problemas, o la elaboración de un trabajo (individual o grupal).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
	Se realizarán tutorías de forma individualizada o en grupo. Las tutorías se centrarán en la resolución de dudas, así como en proporcionar orientación sobre la realización de actividades programadas.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	B1 B2 B3 B8 B9	La prueba mixta se valorarán el dominio y comprensión de conceptos teóricos, redacción y ortografía, capacidad de relacionar e integrar la información genética tratada en las clases de teoría y seminarios, así como la capacidad para resolver cuestiones y problemas.	80
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	El conocimiento y comprensión sobre el significado de las tareas realizadas y la interpretación de los resultados obtenidos se valorarán mediante una prueba escrita. PARA SUPERAR LA MATERIA SERÁ OBLIGATORIO HABER ASISTIDO A TODAS LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y SUPERAR DICHA PRUEBA en la que, como en las otras actividades evaluables, se valorarán también la redacción y ortografía del texto presentado.	20

Observaciones evaluación



Para superar la materia es necesario alcanzar el 50% (5 sobre 10) de la puntuación correspondiente prácticas y el 50% (5 sobre 10) de la puntuación de la prueba mixta (examen final).

La prueba mixta (examen final) evaluará el conocimiento de los fundamentos teóricos trabajados en la materia y la resolución de problemas.

La nota final en actas del alumnado que no alcanzase los mínimos establecidos en una de las dos partes será la del examen (prácticas o final) que esté suspenso.

El alumnado con calificación entre 4,5 y 4,9 en prácticas puede optar a aprobar siempre que la nota de la prueba mixta (examen final) sea 5 o superior y la calificación final acumulativa sea igual o superior a 5.

El alumnado con calificación entre 4,5 y 4,9 en la prueba mixta (examen final) puede optar a aprobar siempre que la calificación de prácticas sea de 5 o superior y la calificación final acumulativa sea igual o superior a 5. En este caso, aunque la puntuación acumulativa final sea superior a 5 sobre 10, la calificación en acta será de 5,0.

Las calificaciones de prácticas aprobadas se guardarán entre la primera y segunda oportunidad, así como durante las dos oportunidades del siguiente curso académico. Por ejemplo, si una persona aprueba prácticas en la primera oportunidad del curso 2022/23, la última oportunidad en la que se le guardaría ese aprobado en prácticas sería la segunda oportunidad (julio) del curso 2023/24. Si la persona aprobó las prácticas en 2ª oportunidad del curso 2022/23, la última oportunidad en la que se le guardará ese aprobado en prácticas será igualmente la segunda (julio) del curso 2023/24.

Se guardarán las calificaciones de 5 o superior en prueba mixta (examen final) entre la primera y segunda oportunidad del mismo curso académico, pero en ningún caso entre cursos académicos.

Se considerará PRESENTADO al alumnado que realice la prueba mixta (examen final) y/o el examen de prácticas.

En el caso de situaciones excepcionales debidamente justificadas podrán adoptarse medidas adicionales para que el estudiante pueda superar la materia.

Los estudiantes con dedicación a tiempo parcial oficialmente reconocida, podrán realizar las actividades propuestas en los seminarios vía on-line y, mediante las tutorías (presenciales u on-line), solucionar las cuestiones que puedan surgir. En el caso de estudiantes que participen en modalidades específicas de aprendizaje y apoyo a la diversidad, el profesorado adaptará las actividades de evaluación continua y obligatorias para que el estudiante pueda optar a superar la materia.

La realización fraudulenta de las pruebas de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso en la materia, de acuerdo con la normativa vigente en nuestra universidad.

Fuentes de información

Básica	Griffiths AJF et al. (2012) Introduction to Genetic Analysis. WH Freeman, New York LibroKlug WS, Cummings MR (2011) Essentials of Genetics. Pearson, San Francisco LibroPierce BA (2011) Fundamentos de Genética: Conceptos y Relaciones. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires LibroPierce BA (2008) Genetics: A Conceptual Approach. WH Freeman, New York LibroRussell PJ (2010) iGenetics. A Molecular Approach. 3rd edition. Pearson International Edition
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Estadística/610G02005
Citología/610G02007
Histología/610G02008
Bioquímica I/610G02011

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario



Genética molecular/610G02020

Genética de poblaciones y evolución/610G02021

Citogenética/610G02022

Otros comentarios

La asistencia a las clases magistrales posibilita la comprensión de los temas de la asignatura y permite abordar dudas o preguntas que puedan surgir durante las explicaciones. Las dudas y dificultades que surjan en cualquier aspecto de la materia deberán resolverse lo antes posible, formulándose en las clases presenciales o acudiendo a las tutorías individualizadas. La asistencia a las tutorías (individuales o en grupo) facilita la correcta resolución de problemas, cuestiones o dudas que surjan durante la preparación de la materia, y refuerzan el aprendizaje. Se recomienda a los estudiantes utilizarlas. El estudio debe contemplar la consulta habitual de al menos la bibliografía recomendada. El estudio y trabajo en grupo favorecen la comprensión y desarrollan el espíritu crítico. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para ayudar a lograr un entorno inmediato sostenible y cumplir con el punto 6 de la "Declaración Ambiental de la Facultade de Ciencias (2020)", los trabajos documentales realizados en esta materia: a. Se solicitarán principalmente en formato virtual y soporte informático. b. En caso de realizarse en papel: No se emplearán plásticos. Se realizarán impresiones a doble cara. Se utilizará papel reciclado. Se evitará la realización de borradores.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías