UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Genética			Código	610G02019
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
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	Gonzalez Tizon, Ana Maria Martinez Martinez, M. Luisa Valdiglesias García, Vanessa Vila Taboada, Marta		Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es m.l.martinez@udc.es vanessa.valdiglesias@udc.es 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).				
Plan de contingencia	A. En caso de un nuevo confinamento por causa de la covid19: 1. No habrá modificaciones en los contenidos. 2. Todas las clases pasarán a realizarse mediante videoconferencia por TEAMS. 3. Los mecanismos de atención personalizada al alumnado serán vía email, videoconferencia o chat implementado en TEAMS. 4. La evaluación realizará de modo remoto (online). Se modificarán el peso de la prueba mixta, que pasará a tener un valor de 40% de la nota final. Se añadirá una prueba objetiva (valor 20%). Para la realización de la prueba objetiva se utilizará tiempo asignado a los seminarios (grupos reducidos). Las notas de las pruebas mixta y objetiva se sumarán. La/el estudiante debe alcanzar al menos la mitad del valor de la suma total para poder superar la materia. 5. Se facilitará al alumnado las fuentes bibliográficas necesarias para completar el curso con éxito. B. Adaptación prevista por el centro para los casos en los que se supere el aforo del aula asignada para la materia. Atribución de dos o más aulas a la materia e impartición de la clase a través de TEAMS para el alumnado que no esté en el aula con el/la profesor/a.				

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	
Estudiar genética cuantitativa y de poblaciones.	A1 A20 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B8	

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Definición de Genética: el estudio de los genes a través de su variación. Contexto histórico de la Genética. Relaciones de la Genética con otras ciencias. Genética y sociedad.
TEMA 2. ANALISE 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 ANALISIS GENÉTICO MENDELIANO.	Modificaciones de la dominancia. Alelismo múltiple. Letalidad. Penetrancia y expresividad. Pleiotropía. Epistasis 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: relación entre la distancia de mapa real y la frecuencia de recombinación
TEMA 6. LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN EN BACTERIAS Y VIRUS.	Transformación bacteriana. Conjugación: plásmidos y episomas sexuales. Transducción generalizada y especializada. Recombinación y construcción de mapas en fagos. Estructura genética fina: el sistema rII del facteriófago T4.
TEMA 7. HERENCIA EXTRANUCLEAR.	Efecto materno. Herencia materna. Características generales de los genomas mitocondrial y cloroplástico. Heteroplasmia. Herencia infecciosa.
TEMA 8. GENÉTICA CUANTITATIVA.	Caracteres cuantitativos. Genes y ambiente. Norma de reacción y distribución fenotípica. Base genética de los caracteres cuantitativos: experimentos de Johannsen. Herencia poligénica: experimentos de Nilsson-Ehle. Heredabilidad.
TEMA 9. GENÉTICA DE POBLACIONES.	Concepto de población mendeliana. Variación genética. Frecuencia génica y frecuencia genotípica. Apareamiento aleatorio y ley de Hardy-Weinberg. Mutación. Migración. Deriva genética. Selección natural.
TEMA 10. LA NATURALEZA DEL MATERIAL GENÉTICO.	Descubrimiento de la transformación bacteriana. Identificación del DNA como fuente de información genética: experimento de Hershey y Chase. El RNA como material genético en virus. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos.

TEMA 11. ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO EN LOS CROMOSOMAS.	Tamaño de los genomas: la paradoja del valor C. Estructura del cromosoma bacteriano. Componentes del cromosoma eucariota. Nucleosoma, cromatina y empaquetamiento del DNA. Centrómeros y telómeros. Cromosomas politénicos y cromosomas plumosos. El cariotipo.
TEMA 12. LA MUTACIÓN.	Mutación aleatoria y adaptativa. Tipos de mutaciones. Mutación espontánea y inducida. Detección de mutaciones: test de Ames.
TEMA 13. LA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS.	Deleciones. Duplicaciones. Inversiones. Translocaciones. Fusiones y disociaciones robertsonianas.
TEMA 14. lA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS ENLA NÚMERO DE LOS CROMOSOMAS.	Euploidías y aneuploidías. Monoploidías. Poliploidías: autopoliploidía y alopoliploidía. Aneuploidías: no-disyunción meiótica, monosomías, trisomías. Aneuploides somáticos: no-disyunción mitótica, mosaicos sexuales. Cromosomas B

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 Alimentación y mantenimiento en laboratorio. Ciclo biológico. Examen de las moscas: distinción de sexos; aislamiento de hembras vírgenes; fenotipos de algunos mutantes. Práctica 3. MAPAS DE LIGAMIENTO EN Drosophila melanogaster. Cruzamientos recíprocos de cepas silvestre y triple mutante (yellow, white y miniature) 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 buzzatii. Extracción de glándulas salivares de larvas. Tinción con orceína y obtención de preparaciones de cromosomas politénicos. Identificación de cromosomas. Identificación del sexo de la larva. Reconocimiento de puffs. Práctica 5. BIOINFORMÁTICA. Introducción al NCBI y los recursos bioinformáticos que gestiona. Utilización de las siguientes bases de datos: BOOKS, TAXONOMY, OMIM.

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
Trabajos tutelados	A1 A12 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9	8	16	24

Sesión magistral	A1 A11 A12 A20 A26 A29 B1 B2 B3	24	60	84
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 cortas o de tipo test y resolución de problemas.
Trabajos tutelados	Los trabajos tutelados consistirán en la resolución de boletines de problemas y cuestiones teóricas, así como en la asignación de otros trabajos relacionados con algún aspecto de la materia.
Sesión magistral	En las clases magistrales el profesor 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 eleboración de un trabajo que el alumno deberá elaborar en grupo o individualmente.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Trabajos tutelados	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	C.- La prueba mixta se valorarán el dominio y comprensión de conceptos teóricos, claridad expositiva, 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.	60
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	B.- 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 LA ASISTENCIA A LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y APROBAR EL EXAMEN CORRESPONDIENTE.	15
Trabajos tutelados	A1 A12 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9	A.- Se valorará el grado de comprensión del tema tratado, la capacidad de análisis y síntesis, la bibliografía consultada y la claridad de la exposición, redacción y ortografía. En el caso de boletines de cuestiones y problemas se valorará la capacidad de razonamiento y de aportar soluciones. No será indispensable aprobar los trabajos tutelados para aprobar el conjunto de la materia.	25

Observaciones evaluación

Para superar la materia es necesario alcanzar el 50% (5 sobre 10) de la puntuación correspondiente al apartado A (prácticas) y el 50% (5 sobre 10) de la puntuación de la prueba mixta (examen final, apartado B). La nota final en actas del alumnado que no alcanzase los mínimos establecidos pero cuya puntuación acumulativa fuese superior al 50% (5 sobre 10) será de 4,5 (suspenso).
Dicho esto, 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 (teniendo en cuenta los trabajos tutelados, si los hubiera realizado) 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 (teniendo en cuenta los trabajos tutelados, si los hubiera realizado) 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 2020/21, la última oportunidad en la que se le guardaría ese aprobado en prácticas sería la segunda oportunidad (julio) del curso 2021/22. Si la persona aprobó las prácticas en 2ª oportunidad del curso 2020/21, la última oportunidad en la que se le guardará ese aprobado en prácticas será igualmente la segunda (julio) del curso 2021/22.
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, tales como flexibilidad en la fecha de
entrega de trabajos tutelados, flexibilidad en el horario de prácticas o realización
de una prueba global de evaluación de los resultados del
aprendizaje.
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 o trabajos tutelados implicará directamente la calificación de suspenso en la materia o del trabajo tutelado, respectivamente, 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
Complementária	

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 el tratamiento de dudas o cuestiones que puedan surgir en el transcurso de las explicaciones, facilitando la comprensión de los temas. El estudio debe contemplar la consulta habitual de al menos la bibliografía recomendada.El estudio y trabajo en grupo favorece la comprensión y desarrolla el espíritu crítico. Las dudas y dificultades que plantee cualquier aspecto de la asignatura deberán de resolverse lo antes posible, planteándolas en las clases presenciales o acudiendo a las tutorías individualizadas.Programa Green Campus Facultad de CienciasPara ayudar a conseguir un entorno sostenible y cumplir con el punto 6 de la "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta materia:a. se solicitarán preferentemente en formato virtual y soporte informáticob. de realizarse en papel:- no se emplearán plásticos- las impresiones se realizarán a doble cara- se fomentará el uso de papel reciclado- se evitará la entrega 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