



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Xenética	Código	610G02019	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular			
Coordinación	Gonzalez Tizon, Ana Maria	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Tizon, Ana Maria Insua Pombo, Ana Maria Martinez Lage, Andres Vila Taboada, Marta	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es ana.insua@udc.es andres.martinez@udc.es marta.vila.taboada@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia proporciona os coñecementos básicos sobre a herdanza e a variación dos seres vivos, así como a base metodolóxica propia da análise xenética mendeliana. Complementa outras materias do grao e aporta a base conceptual necesaria para profundar no estudo da Xenética, contemplado nas materias Xenética Molecular (obrigatoria de 3º curso), Xenética Evolutiva e de Poboacións (obrigatoria de 3º curso), e Citoxenética (optativa).			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A12	Manipular material xenético, realizar análises xenéticas e levar a cabo asesoramento xenético.
A20	Muestrear, caracterizar e manexar poboacións e comunidades.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Análise xenética mendeliana estudando o xene como unidade da herdanza	A1 A12 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5	C1 C2 C3
Estudar a base cromosómica da herdanza, a determinación do sexo e herdanza extranuclear e o ligamento e recombinación xénica.	A1 A4 A12 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C2 C3
Estudar os cambios no material xenético	A2 A11 A26 A29	B1 B2 B3 B5 B9	C1 C2 C3
Estudo da xenética cuantitativa e das poboacións.	A1 A20 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B8	C1 C2 C3

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Definición de Xenética: o estudo dos xenes a través da súa variación. Contexto histórico da Xenética. Relacións da Xenética con outras ciencias. Xenética e sociedade.
TEMA 2. ANALISE XENÉTICA MENDELIANA.	Os experimentos de Mendel: cruzamentos de monohíbridos e dihíbridos. Concepto de xenotipo e fenotipo. Terminoloxía e simboloxía. Análise de pedigrís.
TEMA 3. BASE CROMOSÓMICA DA HERDANZA E DETERMINACIÓN DO SEXO.	Significado xenético da mitosis e a meiosis. Teoría cromosómica da herdanza. Determinación do sexo. Herdanza ligada ao sexo. Herdanza controlada e influída polo sexo. Compensación de dose xénica.
TEMA 4. EXTENSIONES DA ANALISE XENÉTICA MENDELIANA.	Modificacións da dominancia. Alelismo múltiple. Letalidade. Penetrancia e expresividade. Pleiotropía. Epistase e interacción xénica. Efecto de posición. Efectos do ambiente.



TEMA 5. HERDANZA EXTRANUCLEAR.	Efecto materno. Herdanza materna. Características xerais dos xenomas mitocondrial e cloroplástico. Heteroplasmia. Herdanza infecciosa.
TEMA 6. LIGAMENTO E RECOMBINACIÓN EN EUCARIOTAS.	Ligamento e recombinación dos xenes nos cromosomas. Mapas de ligamento. Interferencia e coeficiente de coincidencia. Función de mapa: relación entre a distancia de mapa real e a frecuencia de recombinación.
TEMA 7. LIGAMENTO E RECOMBINACIÓN EN BACTERIAS E VIRUS.	Transformación bacteriana. Conxugación: plásmidos e episomas sexuais. Transducción xeralizada e especializada. Recombinación e construción de mapas en fagos. Estrutura xenética fina: o sistema rII do bacteriófago T4.
TEMA 8. XENÉTICA CUANTITATIVA.	Caracteres cuantitativos. Xenes e ambiente. Norma de reacción e distribución fenotípica. Base xenética dos caracteres cuantitativos: experimentos de Johannsen. Herdanza polixénica: experimentos de Nilsson-Ehle. Herdabilidade.
TEMA 9. XENÉTICA DE POBOACIONS.	Concepto de poboación mendeliana. Variación xenética. Frecuencia xénica e frecuencia xenotípica. Apareamiento aleatorio e lei de Hardy-Weinberg. Mutación. Migración. Deriva xenética. Selección natural.
TEMA 10. A NATUREZA DO MATERIAL XENÉTICO.	Descubrimento da transformación bacteriana. Identificación do DNA como fonte de información xenética: experimento de Hershey e Chase. O ARN como material xenético en virus. Estrutura e propiedades dos ácidos nucleicos.
TEMA 11. ORGANIZACIÓN DO MATERIAL XENÉTICO NOS CROMOSOMAS.	Tamaño dos xenomas: o paradoxo do valor C. Estrutura do cromosoma bacteriano. Compoñentes do cromosoma eucariota. Nucleosoma, cromatina e empaquetamento do ADN. Centrómeros e telómeros. Cromosomas politénicos e cromosomas plumosos. O cariotipo.
TEMA 12. A MUTACIÓN.	Mutación aleatoria e adaptativa. Tipos de mutacions. Mutación espontánea e inducida. Detección de mutacións: test de Ames.



TEMA 13. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS NA ESTRUCTURA DOS CROMOSOMAS.	Deleccións. Duplicacións. Inversións. Translocacións. Fusións e disociacións robertsonianas.
TEMA 14. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS NO NÚMERO DOS CROMOSOMAS.	Euploidías e aneuploidías. Monoploidías. Poliploidías: autopoliploidía e aloploidía. Aneuploidías: non-disxunción meiótica, monosomías, trisomías. Aneuploides somáticos: non-disxunción mitótica, mosaicos sexuais. Cromosomas B
TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	<p>Práctica 1. ESTUDO XENÉTICO DE <i>Zea mays</i>: INTERACCIÓN E EPISTASIS. Descrición da forma e a cor de grans de mazarocas de millo (F2) obtidas de diferentes cruzamentos. Formulación de hipóteses que expliquen as proporcións fenotípicas obtidas. Análise estatística dos datos (proba de Chi-cadrado). Descrición do xenotipo e o fenotipo dos parentales e F1. Explicación xenética e bioquímica das características de cada mazaroca.</p> <p>Práctica 2. MANEXO DE <i>DROSOPHILA</i> Alimentación e mantemento en laboratorio. Ciclo biolóxico. Exame das moscas: distinción de sexos; illamento de femias virxes; fenotipos dalgúns mutantes.</p> <p>Práctica 3. MAPAS DE LIGAMENTO EN <i>Drosophila melanogaster</i>. Cruzamentos recíprocos de cepas silvestre e triplo mutante (yellow, white e miniature) e análise da descendencia. Cruzamiento proba e análise da descendencia. Análise estatística dos datos. Cálculo da frecuencia de recombinación. Cálculo da interferencia e o coeficiente de coincidencia.</p> <p>Práctica 4. CROMOSOMAS POLITÉNICOS DAS GLÁNDULAS SALIVARES DE <i>Drosophila buzzatii</i>. Extracción de glándulas salivares de larvas. Tinción con orceína e obtención de preparacións de cromosomas politénicos. Identificación de cromosomas. Identificación do sexo da larva. Recoñecemento de puffs.</p> <p>Práctica 5. BIOINFORMÁTICA. Introdución ao NCBI e os recursos bioinformáticos que xestiona. Utilización das seguintes bases de datos: BOOKS, TAXONOMY, OMIM, PUBMED.</p>



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	22.5	37.5
Proba mixta	2.5	0	2.5
Traballos tutelados	8	16	24
Sesión maxistral	24	60	84
Atención personalizada	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As clases prácticas comprenderán unha base explicativa por parte do profesor sobre a base conceptual e obxectivos a acadar e o desenvolvemento de tarefas por parte do alumno, seguindo un guión subministrado previamente. Preténdese que o alumno teña a máxima autonomía, facilitándolle medios e orientación.
Proba mixta	A proba mixta consistirá en preguntas curtas ou de tipo test e resolución de problemas.
Traballos tutelados	Os traballos tutelados consistirán na resolución de boletíns de problemas e cuestións, así coma na elaboración de traballos relacionados con algún aspecto da materia.
Sesión maxistral	Nas clases maxistras o profesor explicará os contidos fundamentais de cada tema do programa e sinalará as actividades asociadas a este. Estas incluírán a consulta de bibliografía, a resolución de boletíns de cuestións e problemas, ou a elaboración dun traballo que o alumno deberá elaborar en grupo ou individualmente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realizaranse titorías de forma individualizada ou en grupo. As titorías centraranse na resolución de dúbidas, así como en proporcionar orientación sobre a realización de actividades programadas.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	C.- Na proba mixta valorarase o dominio e comprensión de conceptos teóricos, claridade expositiva, capacidade de relacionar e integrar a información xenética tratada nas clases de teoría e seminarios, e capacidade de resolver cuestións e problemas. Nesta actividade vaise avaliar a adquisición das competencias: A1, A11, A12, A20, A26, A29	60
Prácticas de laboratorio	B.- O coñecemento e comprensión sobre o significado das tarefas realizadas e a interpretación dos resultados obtidos hanse valorar mediante unha proba escrita. PARA SUPERAR A MATERIA É OBRIGATORIO ASISTIR ÁS PRÁCTICAS E APROBAR O EXAME CORRESPONDENTE. Nesta actividade vaise avaliar a adquisición das competencias: A1, A2, A4, A11, A12, A26, A29, A30, A31	15
Traballos tutelados	A.- Valorarase o grao de comprensión do tema tratado, a capacidade de análise e síntese, a bibliografía consultada e a claridade da exposición ou redacción. No caso de boletíns de cuestións e problemas valorarase a capacidade de razoamento e de achegar solucións. Non será indispensable aprobar os traballos tutelados para aprobar o conxunto da materia. Nesta actividade vaise avaliar a adquisición das competencias: A1, A2, A11, A12, A20, A26, A29	25

Observacións avaliación



Para aprobar a materia cómpre acadar o 50% da puntuación correspondente ao apartado B e o 50% da puntuación correspondente ao apartado C.

A cualificación do apartado B igual ou superior ao 50% obtida nun curso académico hase gardar para as convocatorias dos dous cursos académicos seguintes.

Considerarase NON PRESENTADO cando o alumno non realice NINGUNHA das actividades avaliadas.

No caso de que un alumno aprrobe a proba mixta e os traballos tutelados (ámbalas dúas partes coa nota máxima: 6 e 2.5, respectivamente) pero suspenda as prácticas, a nota final será de 4.5 (non aprobará a materia).

Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xenética molecular/610G02020

Xenética de poboacións e evolución/610G02021

Citoxenética/610G02022

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Estatística/610G02005

Citoxénica/610G02007

Histoloxía/610G02008

Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

Observacións

A asistencia ás clases maxistras posibilita a comprensión dos temas da asignatura e posibilita o tratamento de dúbidas ou cuestións que poidan xurdir no transcurso das explicacións. A elaboración dos traballos tutelados é útil para completar o estudo e acadar resultados óptimos de cara o aprendizaxe da materia. As dúbidas e dificultades que formule calquera aspecto da materia deberán de resolverse o antes posible, formulándose nas clases presenciais ou acudindo ás titorías individualizadas. A asistencia a titorías (individuais ou en grupo) facilita a resolución correcta dos problemas, cuestións ou dúbidas que xurdan no transcurso da preparación da materia, e reforzan o aprendizaxe. aconséllase o alumnado que as utilice. O estudo debe considerar a consulta habitual de polo menos a bibliografía recomendada. O estudo e traballo en grupo favorece a comprensión e desenvolve o espírito crítico.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías