



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Xenética	Código	610G02019	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología 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 achega a base conceptual necesaria para afondar no estudo da Xenética, contemplado nas materias Xenética Molecular (obrigatoria de 3 er curso), Xenética Evolutiva e de Poboacións (obrigatoria de 3 er curso), e Citoxenética (optativa).			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Manexar espécimes e realizar análise xenéticos.	A4	B1	C1
Deseñar experimentos e interpretar os resultados, redactalos e executalos.	A11	B2	C2
Manexar diferentes aparellos e instrumentos científicos con seguridade.	A12	B3	C3
	A13	B4	C4
	A20	B5	C5
	A21	B6	C6
	A26	B7	C7
	A30	B8	C8
	A31	B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	



<p>Aprender a traballar en xenética. Plantexar un problema, buscar as posibles solucións, comprobar a validez das hipótesis e redactar os resultados.</p>	<p>A11 A12 A13 A20 A21 A29</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13</p>	<p>C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8</p>
<p>Utilizar as plataformas virtuais e fontes de información. Ter unha actitude crítica e responsable. Valorar a importancia da investigación na sociedade.</p>	<p>A11 A12 A21 A26</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13</p>	<p>C2 C3 C6</p>

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	<p>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.</p>
TEMA 2. ANÁLISIS GENÉTICO MENDELIANO.	<p>Los experimentos de Mendel: cruzamientos de monohíbridos y dihíbridos. Concepto de genotipo y fenotipo. Terminología y simbología. Análisis de pedigrís.</p>
TEMA 3. BASE CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA Y DETERMINACIÓN DEL SEXO.	<p>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.</p>



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. HERENCIA EXTRANUCLEAR.	Efecto materno. Herencia materna. Características generales de los genomas mitocondrial y cloroplástico. Heteroplasma. Herencia infecciosa.
TEMA 6. 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 7. 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 bacteriófago T4.
TEMA 8. 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 9. 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 10. LA MUTACIÓN.	Mutación aleatoria y adaptativa. Tipos de mutaciones. Mutación espontánea e inducida. Detección de mutaciones: test de Ames.
TEMA 11. LA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS.	Deleciones. Duplicaciones. Inversiones. Translocaciones. Fusiones y disociaciones robertsonianas.
TEMA 12. LA MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS EN EL NÚMERO DE LOS CROMOSOMAS.	Euploidías y aneuploidías. Monoploidías. Poliploidías: autopoliploidía y aloploidía. Aneuploidías: no-disyunción meiótica, monosomías, trisomías. Aneuploides somáticos: no-disyunción mitótica, mosaicos sexuales. Cromosomas B



TEMA 13. GENÉTICA CUANTITATIVA.	Caracteres cuantitativos. Genes y ambiente. Norma de reacción y distribución fenotípica. Base genética de los caracteres cuantitativos: experimentos de Johanssen. Herencia poligénica: experimentos de Nilsson-Ehle. Heredabilidad.
TEMA 14. 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.



## 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

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. Asimesmo, o alumnado deberá completar, previamente á realización das prácticas, un test curto que avalíe o seu grao de comprensión do devandito guión.
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.	60
Prácticas de laboratorio	B.- O coñecemento e comprensión sobre o significado das tarefas realizadas e a interpretación dos resultados obtidos hanse valorar mediante un test pre-prácticas (valor 5 puntos) e unha proba escrita (valor 10 puntos). PARA SUPERAR A MATERIA É OBRIGATORIO ASISTIR ÁS PRÁCTICAS E APROBAR O EXAME CORRESPONDENTE.	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.	25

### Observacións avaliación

Para aprobar a materia será necesario alcanzar 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 gardarase 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 (ambas 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

Citloxía/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 o 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