



Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Xenética	Código		610G02019
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	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				
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 do título	
Código	Competencias do título
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.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Análise xenética mendeliana estudando o xene como unidade da herdanza	A1 A12 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5	
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	
Estudar os cambios no material xenético	A2 A11 A26 A29	B1 B2 B3 B5 B9	
Introdución á xenética cuantitativa e das poboacións.	A1 A20 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B8	

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Subdisciplinas xenéticas Organismos modelo Contexto histórico da Xenética
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 mitose e a meiose Teoría cromosómica da herdanza Determinación do sexo Herdanza ligada ao sexo Herdanza limitada e influída polo sexo Compensación de dose xénica
TEMA 4. EXTENSIÓNS 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. LIGAMENTO E RECOMBINACIÓN EN EUCARIOTAS	Ligamento e recombinación dos xenes nos cromosomas Mapas de ligamento Interferencia e coeficiente de coincidencia Función de mapa
TEMA 6. LIGAMENTO E RECOMBINACIÓN EN BACTERIAS E VIRUS	Cartografiado de xenomas bacterianos mediante conxugación, transformación e transdución Recombinación e construción de mapas en fagos Estrutura xenética fina: o sistema rII do bacteriófago T4
TEMA 7. HERDANZA EXTRANUCLEAR	Herdanza infecciosa Herdanza organular Heteroplasma
TEMA 8. XENÉTICA CUANTITATIVA	Tipos de caracteres cuantitativos Modelo infinitesimal Compoñentes da varianza fenotípica Herdabilidade
TEMA 9. XENÉTICA DE POBOACIÓNS	Frecuencias alélicas e xenotípicas Equilibrio de Hardy-Weinberg e violacións do modelo
TEMA 10. ORGANIZACIÓN DO MATERIAL XENÉTICO NOS CROMOSOMAS	Xenomas bacterianos Tamaño dos xenomas: o paradoxo do valor C Compoñentes do cromosoma eucariota Nucleosoma, cromatina e empaquetamento do ADN Centrómeros e telómeros Cromosomas politénicos e cromosomas plumosos O cariotipo
TEMA 11. A MUTACIÓN	Tipos de mutacións Mutación espontánea e inducida
TEMA 12. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS NA ESTRUCTURA DOS CROMOSOMAS	Delecións Duplicacións Inversións Translocacións
TEMA 13. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS NO NÚMERO DOS CROMOSOMAS	Euploidías e aneuploidías Análise de trisómicos Poliploidía: autopoliploidía e aloploidía
TEMA 14. XENÉTICA DO DESENVOLVEMENTO	Control xenético do desenvolvemento embrionario en metazoos: xenes de efecto materno e xenes cigóticos



TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Práctica 1. ESTUDO XENÉTICO DE Zea mays: INTERACCIÓN E EPISTASE 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 parentais e F1 Explicación xenética e bioquímica das características de cada mazaroca Práctica 2. MANEXO DE Drosophila sp. Alimentación e mantemento en laboratorio Ciclo biolóxico Exame das moscas: distinción de sexos, fenotipos dalgúns mutantes Práctica 3. MAPAS DE LIGAMENTO EN Drosophila sp. Cruzamentos recíprocos de cepas silvestre e mutante 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 Práctica 4. CROMOSOMAS POLITÉNICOS DAS GLÁNDULAS SALIVARES DE Drosophila sp. Extracción de glándulas salivares de larvas Tinción con orceína e obtención de preparacións de cromosomas politénicos Práctica 5. BIOINFORMÁTICA Introdución ao NCBI e os recursos bioinformáticos que xestiona Utilización das bases de datos BOOKS, TAXONOMY, OMIM e PUBMED
-------------------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	15	22.5	37.5
Proba mixta	B1 B2 B3 B8 B9	2.5	0	2.5
Sesión maxistral	A1 A11 A12 A20 A26 A29 B1 B2 B3	24	84	108
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/a estudante, seguindo un guión subministrado previamente. Preténdese que o/a estudante teña a máxima autonomía, facilitándolle medios e orientación.
Proba mixta	A proba mixta consistirá en preguntas de teoría e resolución de problemas.
Sesión maxistral	Nas clases maxistrais o profesorado 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 individual ou grupal.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
	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	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	B1 B2 B3 B8 B9	Na proba mixta valorarase o dominio e comprensión de conceptos teóricos, redacción e ortografía, capacidade de relacionar e integrar a información xenética tratada nas clases de teoría e seminarios, e capacidade de resolver cuestións e problemas.	80
Prácticas de laboratorio	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	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 A TODAS AS PRÁCTICAS E APROBAR A PROBA CORRESPONDENTE na que, coma nas outras actividades avaliadas, teranse tamén en conta a redacción e ortografía do texto presentado.	20

Observacións avaliación



Para superar a materia cómpre acadar o 50% (5 sobre 10) da puntuación correspondente ás prácticas e o 50% (5 sobre 10) da puntuación da proba mixta (exame final).

A proba mixta avaliará o coñecemento dos fundamentos teóricos traballados na materia e a resolución de problemas.

A nota final en actas do alumnado que no acadase os mínimos establecidos nunha das partes será a do exame que estivese suspenso.

O alumnado con cualificación entre 4,5 e 4,9 en prácticas pode optar a aprobar sempre que a cualificación da proba mixta sexa 5 ou superior e a cualificación final acumulativa sexa igual ou superior a 5.

O alumnado con cualificación entre 4,5 e 4,9 na proba mixta pode optar a aprobar sempre que a cualificación de prácticas sexa de 5 ou superior e a cualificación final acumulativa sexa igual ou superior a 5. Neste caso, aínda que a puntuación acumulativa fose superior ao 5 sobre 10, a cualificación en acta será de 5,0.

As cualificacións de prácticas aprobadas gardaranse entre a primeira e segunda oportunidade, así como para as dúas oportunidades do seguinte curso académico. Por exemplo, se unha persoa aproba prácticas na 1ª oportunidade do curso 2022/23, a última oportunidade na que se lle gardaría ese aprobado en prácticas sería a segunda (xullo) do curso 2023/24. Se a persoa aproba prácticas na 2ª oportunidade do curso 2022/23, a última oportunidade na que se lle gardaría ese aprobado en prácticas sería igualmente a segunda (xullo) do curso 2023/24.

Gardaranse as cualificacións de 5 ou superior en proba mixta entre a primeira e a segunda oportunidade do mesmo curso académico, pero en ningún caso entre cursos académicos.

Considerarase PRESENTADO ao alumnado que realice a proba mixta e/ou o exame de prácticas.

No caso de

situacións excepcionais debidamente xustificadas poderán adoptarse medidas adicionais para que a/o estudante poida superar a materia.

Os

estudantes con adicación a tempo parcial oficialmente recoñecida poderán realizar as actividades propostas nos seminarios vía on-line e, mediante as titorías (presenciais ou on-line), solucionar as cuestións que poidan xurdir.

No caso de estudantes que participen en modalidades específicas de aprendizaxe e apoio á diversidade, o profesorado adaptará as actividades de avaliación continua e obrigatorias para que o estudante poida optar a superar a materia.

A realización fraudulenta das probas de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso na materia, de acordo coa normativa da nosa universidade.

Fontes de información

Bibliografía 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
----------------------------	--



Bibliografía complementaria	Atherly, A.G., Girton, J.R. & McDonald, J.F. 1999. The Science of Genetics. Saunders College Publishing, Fort Worth, USA. Brooker, R.J. 2005. Genetics: Analysis and Principles (2nd ed). McGraw-Hill, Boston, USA. Falconer, D.S. & Mackay, T.F.C. 2000. Introducción a la Genética Cuantitativa. Acribia, Zaragoza. Gardner, E.J., Simmons, M.J. & Snustad, D.P. 1998. Principios de Genética (4ª ed). México DF, México. Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J.H. & Lewontin, R.C. 2000. Genética Moderna. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid. Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D. & Darnell, J. 2000. Biología celular y Molecular (4ª ed). Panamericana, Madrid. Pierce, B.A. 2006. Genética. Un enfoque conceptual (2ª ed.) Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. Russell, P.J. 2002. iGenetics. Benjamin Cummings, San Francisco, USA. Snustad, D.P. & Simmons, M.J. 2006. Principles of Genetics (4ed). John Wiley & Sons, Inc. New York, USA. Tamarin, R.H. 2002. Principles of Genetics (7th ed.). McGraw-Hill, Boston, USA. Bibliografía de Problemas Benito Jiménez, C. 1997. 360 Problemas de Genética Resueltos Paso a Paso. Síntesis, Madrid. Jiménez Sánchez, A. 2001. Problemas de Genética para un Curso General (2ª ed). Servicio de Publicaciones Universidad de Extremadura, Cáceres. Lacadena, J.R., Benito, C., Díez, M., Espino, F.J., Figueiras, A.M., Ochando, M.D., Rueda, J., Santos, J.L., Sendino, A.M., Vázquez, A.M. & Vega, C. 1998. Problemas de Genética para un Curso General. Alhambra, Madrid. Ménsua, J.L. 2003. Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Prentice Hall, Madrid. Ochando, D. 1990. Genética poblacional, evolutiva, cuantitativa. Problemas. Eudesa Universidad, Madrid. Tormo Garrido, A. 1998. Problemas de Genética Molecular. Editorial Síntesis, Madrid. Viseras Alarcón, E. 1998. Cuestiones y Problemas Resueltos de Genética (2ª ed). Universidad de Granada, Granada. Recursos web Acompañamiento electrónico de libros HTTP://WWW.WHFFREEMAN.COM/MGA/. Modern Genetic Analysis y An Introduction to Genetics Analysis http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/ Versión online del libro de Biología de JW Kimball. http://www.mhhe.com/tamarin7. Sitio web con problemas, ejercicios y links a otras páginas. Animaciones e ilustraciones http://www.dnafb.org/dnafb/ DNA from de beginning. Conceptos básicos de la herencia y biología molecular. Cursos de Genética online http://www.ndsu.nodak.edu/instruct/mcclean/plsc431/431g.htm Bases de datos y herramientas bioinformáticas http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ National Centre for Biotechnology Information (NCBI) de USA. http://www.udc.es/biblioteca/ Biblioteca de Universidade da Coruña. Diccionarios, atlas y glosarios King, R.C. & Stansfield, W.D. 1990. A dictionary of genetics (4th ed.) Oxford University Press, New York, USA. Passarge, E. 2001. Color Atlas of Genetics (2nd ed). Thieme, Stuttgart, Germany. Rieger, R., Michaelis, A. & Green, M.M. 1991. Glossary of genetics. Classical and molecular (5th ed). Springer-Verlag, Heidelberg, Germany.
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Xenética molecular/610G02020
Xenética de poboacións e evolución/610G02021
Citoxenética/610G02022

Observacións



A asistencia ás clases maxistrais posibilita a comprensión dos temas da asignatura e posibilita o tratamento de dúbidas ou cuestións que poidan xurdir no transcurso das explicacións. 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 a aprendizaxe. Aconséllase ao 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. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización de borradores.

(*) 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías