UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Xenética		Código	610G02019
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Vila Taboada, Marta	Correo electrónico	marta.vila.taboada@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Tizon, Ana Maria Martinez Lage, Andres Martinez Martinez, M. Luisa Valdiglesias García, Vanessa Vila Sanjurjo, Antón Vila Taboada, Marta	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es andres.martinez@udc.es m.l.martinez@udc.es vanessa.valdiglesias@udc.es anton.vila@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).			
Plan de continxencia	En caso dun novo confinamento por mor da covid19: 1. Non haberá modificacións nos contidos. 2. Todas as clases pasarán a realizarse mediante videoconferencia por TEAMS. 3. Os mecanismos de atención personalizada ao alumnado serán vía email, videoconferencia ou chat implementado en TEAMS. 4. A avaliación pasará a ser online, modificándose a porcentaxe asignada á proba mixta (que pasará a valer 40%) e engadíndose unha proba obxectiva (con valor de 20%). Para esta proba obxectiva, empregarase tempo asignado aos seminarios (grupos reducidos). Estas cualificacións sumaranse á obtida na proba mixta de tal xeito que a suma delas terá que acadar alomenos un 50% da cualificación máxima (en xeral un 5 sobre 10). 5. Facilitaráse ao alumnado as fontes bibliográficas necesarias para completar o curso con éxito.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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	
Estudo da xenética cuantitativa e das poboacións.	A1 A20 A26 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B8	

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. 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 6. 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 7. HERDANZA EXTRANUCLEAR.	Efecto materno. Herdanza materna. Características xerais dos xenomas mitocondrial e cloroplástico. Heteroplasmia. Herdanza infecciosa.
TEMA 8. XENÉTICA CUANTITATIVA.	Caracteres cuantitativos. Xenes e ambiente. Norma de reacción e distribución fenotípica. Base xenética dos carácteres 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 ESTRUTURA DOS CROMOSOMAS.	Delecións. 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 alopoliploidía. Aneuploidías: non-disxunción meiótica, monosomías, trisomías. Aneuploides somáticos: non-disxunción mitótica, mosaicos sexuais. Cromosomas B
TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	Práctica 1. ESTUDO XENÉTICO DE Zea mays: 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. Práctica 2. MANEXO DE DROSOPHILA Alimentación e mantemento en laboratorio. Ciclo biolóxico. Exame das moscas: distinción de sexos; illamento de femias virxes; fenotipos dalgúns mutantes. Práctica 3. MAPAS DE LIGAMENTO EN Drosophila melanogaster. 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. Práctica 4. CROMOSOMAS POLITÉNICOS DAS GLÁNDULAS SALIVARES DE Drosophila buzzatii. 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. Práctica 5. BIOINFORMÁTICA. Introdución ao NCBI e os recursos bioinformáticos que xestiona. Utilización das seguintes bases de datos: BOOKS, TAXONOMY, OMIM, PUBMED.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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
Traballos tutelados	A1 A12 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9	8	16	24
Sesión maxistral	A1 A11 A12 A20 A26 A29 B1 B2 B3	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 maxistrais o profesor explicará os contidos fundamentais de cada tema do programa e sinalará as actividades asociadas a este. Estas incluirán a consulta de bibliografía, a resolución de boletíns de cuestións e problemas, ou a eleboración 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	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Proba mixta	B1 B2 B3 B8 B9	B.- 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	A2 A4 A11 A12 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6	A.- 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.	15

Traballos tutelados	A1 A12 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B9	C.- Valorarase o grao de comprensión do tema tratado, a capacidade de análise e síntese, a bibliografía consultada e a claridade da exposición, redacción e ortografía. 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 cómpre acadar o 50% da puntuación correspondente ao apartado A (prácticas) e o 50% da puntuación da proba mixta (apartado B). Considerarase NON PRESENTADO cando o alumno non realice NINGUNHA das actividades avaliables. No caso de que a suma total das cualificacións fose igual ou superior a 5.0, pero a parcial de contidos teóricos (apartado B) ou prácticos (apartado A) non superara a nota mínima requerida, a cualificación final corresponderá á obtida na proba non superada, ou á media delas no caso de estaren ámbalas dúas suspensas. No caso de situacións excepcionais debidamente xustificadas poderán adoptarse medidas adicionais para que a/o estudante poida superar a materia, tales como flexibilidade no prazo de entrega de traballos tutelados, flexibilidade no horario de prácticas ou realización dunha proba global de avaliación dos resultados da aprendizaxe. 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.

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 ProblemasBenito 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 webAcompañamiento electrónico de librosHTTP://WWW.WHFREEMAN.COM/MGA/. Modern Genetic Analysis y An Introduction to Genetics Analysishttp://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 ilustracioneshttp://www.dnaftb.org/dnaftb/ DNA from de beginning. Conceptos básicos de la herencia y biología molecular.Cursos de Genética onlinehttp://www.ndsu.nodak.edu/instruct/mcclean/plsc431/431g.htmBases de datos y herramientas bioinformáticashttp://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 glosariosKing, R.C. & Stansfield, W.D. 1990. A dictionary of genetics (4th ed.) Oxford Unversity 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. Clasical and molecular (5th ed). Springer-Verlag, Heidelberg, Germany.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Estatística/610G02005 Citoloxía/610G02007 Histoloxía/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.A elaboración dos traballos tutelados é útil para completar o estudo e acadar resultados optimos 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. Aconsellase 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