



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Xenética e evolución molecular		Código	614522005
Titulación	Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Martinez Lage, Andres	Correo electrónico	andres.martinez@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Tizon, Ana Maria	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es	
	Martinez Lage, Andres		andres.martinez@udc.es	
	Vila Taboada, Marta		marta.vila.taboada@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Comprender a base da información do material hereditario, a súa transmisión, análise e evolución			
Plan de continxencia	En caso dun novo confinamento por mor da covid19: 1. Non haberá modificacións nos contidos. 2. Todas as clases (teóricas e prácticas) 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 única modificación da avaliación será que todo o alumnado será examinado online. 5. Non haberá modificacións da bibliografía ou webgrafía. De ser preciso, o profesorado facilitará os recursos necesarios ao alumnado.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A8	CE8 - Comprender a base da información do material hereditario, a súa transmisión, análise e evolución
A9	CE9 - Entender os beneficios e comprender os problemas asociados a secuenciación e ao uso de secuencias biolóxicas, así como coñecer as estruturas e técnicas para o seu procesamento
B1	CB6 ? Posuír e comprender o coñecemento que fornecen unha base ou oportunidade de orixinalidade no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B5	CB10 ? Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá de ser en gran parte auto-orientado ou autónomo.
B6	CG1 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B7	CG2 - Manter e estender enfoques teóricos fundados para permitir a introdución i explotación de tecnoloxías novas e avanzadas
B8	CG3 - Ser capaz de traballar en equipo, en especial de carácter interdisciplinar
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de xeito oral como escrito, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
C2	CT2 - Dominar a expresión e a comprensión de xeito oral e escrito dun idioma estranxeiro
C3	CT3 - 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



C7	CT7 - Manter e asentar estratexias encamiñadas a actualización científica como criterio de mellora profesional.
C8	CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Análise xenética mendeliana estudando o xene como unidade da herdanza	AP8	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP8	CP1 CP2 CP3 CP7 CP8
Estudar a base cromosómica da herdanza, a determinación do sexo, herdanza extranuclear e o ligamento e recombinación xénica.	AP8 AP9	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP8	CP1 CP2 CP3 CP7 CP8
Estudar os cambios no material xenético	AP8 AP9	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP8	CP1 CP2 CP3 CP7 CP8
Estudo da xenética das poboacións.	AP8 AP9	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP8	CP1 CP2 CP3 CP7 CP8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. ANALISE XENÉTICA MENDELIANA.	Os experimentos de Mendel: cruzamentos de monohíbridos e dihíbridos. Concepto de xenotipo e fenotipo. Terminoloxía e simboloxía. Análise de pedigrís.
Tema 2. 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.
Tema 3. EXTENSIONES DA ANALISE XENÉTICA MENDELIANA.	Modificacións da dominancia. Alelismo múltiple. Letalidade. Penetrancia e expresividade. Pleiotropía. Epistase e interacción xénica.
Tema 4. HERDANZA EXTRANUCLEAR.	Efecto materno. Herdanza materna. Heteroplasmia.
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.



Tema 7. ORGANIZACIÓN DO MATERIAL XENÉTICO NOS CROMOSOMAS.	Compoñentes do cromosoma eucariota. Paradoxa do valor C. Centrómeros e telómeros. O cariotipo. Secuencias únicas e secuencias repetidas. Familias xénicas. Mapas físicos e xenéticos.
Tema 8. A MUTACIÓN.	Mutación aleatoria e adaptativa. Tipos de mutacions. Mutación espontánea e inducida.
Tema 9. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (I): CAMBIOS NA ESTRUCTURA DOS CROMOSOMAS.	Delecións. Duplicacións. Inversións. Translocacións. Fusións e disociacións robertsonianas.
Tema 10. A MUTACIÓN CROMOSÓMICA (II): CAMBIOS NO NÚMERO DOS CROMOSOMAS.	Euploidías e aneuploidías. Monoploidías. Poliploidías: autoploidía e alopoliploidía. Aneuploidías: non disxunción meiótica, monosomías, trisomías.
Tema 11. LA RECOMBINACIÓN GENÉTICA	Papel da recombinación xenética. Conversión xénica. Recombinación dos xenes de inmunoglobulinas.
Tema 12. ELEMENTOS XENÉTICOS TRANSPORTABLES	Elementos xenéticos transportables. Significado evolutivo.
Tema 13. XENÉTICA DO DESENVOLVEMENTO	Xenes de efecto materno, xenes de segmentación e xenes homeóticos.
Tema 14. ENFERMEDADES XENÉTICAS HUMANAS	Enfermedades monoxénicas e multifactoriais. Xenes e cancro.
Tema 15. XENÉTICA DE POBOACIÓNS	Frecuencias alélicas e xenotípicas. Equilibrio de Hardy Weinberg. Efectos do apareamiento non aleatorio, mutación, selección, migración e azar.
Tema 16. EVOLUCIÓN MOLECULAR	Reconstrución filoxenética. Árbores de xenes e de especies. Taxas de evolución do ADN e das proteínas. Orixe de novos xenes: ortólogos e parálogos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A8 A9 B1 B5 B6 B7 B8 C2 C3 C7 C8	21	31.5	52.5
Portafolios do alumno	A8 A9 B2 B5 B6 B8 C1 C2 C3 C7 C8	0	16.5	16.5
Proba obxectiva	A8 A9 B1 B2 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C7 C8	4	0	4
Sesión maxistral	A8 A9 B1 B5 B6 C1 C2 C7 C8	21	52.5	73.5
Atención personalizada		3.5	0	3.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	As clases prácticas comprenderán unha base explicativa por parte da profesora sobre a base conceptual e obxectivos a acadar e o desenvolvemento de tarefas por parte do alumnado.
Portafolios do alumno	Os traballos tutelados consistirán na resolución de boletíns de problemas e cuestións, así coma na elaboración de traballos relacionados con algún aspecto da materia.
Proba obxectiva	A proba mixta consistirá en preguntas curtas, de tipo test e/ou resolución de problemas.
Sesión maxistral	Nas clases maxistras 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 a elaborar en grupo ou individualmente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral Prácticas a través de TIC Portafolios do alumno	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
Prácticas a través de TIC	A8 A9 B1 B5 B6 B7 B8 C2 C3 C7 C8	Realización de varios exercicios cun ordenador persoal empregando os programas informáticos utilizados nas clases.	20
Portafolios do alumno	A8 A9 B2 B5 B6 B8 C1 C2 C3 C7 C8	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.	20
Proba obxectiva	A8 A9 B1 B2 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C7 C8	A proba mixta (teoría e problemas) vai valorar a comprensión e interrelación dos conceptos teóricos tratados ao longo do curso.	60

Observacións avaliación
Aquelas/es alumn/asos cunha suma de puntuacións igual ou superior a 50 (de 100) puntos, pero que non acadasen os mínimos esixidos nalgunha das dúas partes (prácticas: 10 de 20 puntos; teoría: 21 de 60 puntos) recibirán na acta unha cualificación final de 4,5 (sobre 10). A consideración de NON PRESENTADO só figurará cando o alumnado non realice NINGUNHA das actividades avaliadas.

Fontes de información	
Bibliografía básica	Griffiths AJF (2008) Genética. 9ª edición. McGraw-Hill Interamericana. Klug WS (2013) Conceptos de Genética. 10ª edición. Pearson. Pierce BA (2015) Genética: un enfoque conceptual. 5ª edición. Editorial Médica Panamericana. Russell PJ (2010) iGenetics. A Molecular Approach. 3rd edition. Pearson International Edition.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*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