



Guía Docente			
Datos Identificativos			2020/21
Asignatura (*)	Cromosomas: Estructura. Función e Evolución	Código	610441015
Titulación			
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa
Idioma	Castelán		
Modalidade docente	Híbrida		
Prerrequisitos			
Departamento	Bioloxía		
Coordinación	Mendez Felpeto, Josefina	Correo electrónico	josefina.mendez@udc.es
Profesorado	Mendez Felpeto, Josefina	Correo electrónico	josefina.mendez@udc.es
Web	http://xenomar.es		
Descripción xeral	<p>La presente materia constituye una aproximación avanzada al estudio del cromosoma eucariota como un sistema estructural y dinámico responsable del empaquetamiento, transmisión, mantenimiento y regulación de la función del ADN en diferentes contextos celulares. Los contidos pretenden completar los conocimientos previos adquiridos por los alumnos en materias relacionadas con la Genética y la Biología Molecular.</p>		
Plan de continxencia	<ol style="list-style-type: none">Modificacións nos contidos. Non se realizaran cambiosMetodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen: todas*Metodoloxías docentes que se modifican. Non será necesaria a presentación oral do traballo -seminarioMecanismos de atención personalizada ao alumnado: por e-mail o Teams para facer seguimento dos traballosModificacións na avaliación: la calificación de la presentación oral pasaría a incrementar la puntuación de la prueba -examen *Observacións de avaliación: A mesmaModificacións da bibliografía ou webgrafía. No		

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título
Comprender os coñecementos da Xenética dende a perspectiva do cromosoma eucariota como un sistema estructural e dinámico	AI2 BI1 CM1 AI3 BI2 CM2 AI6 BI3 CM3 AI11 BI4 CM4 BI5 CM5 BI6 CM6 BI7 CM7 BI9 CM8



Capacidade de comprensión da organización de xenes, xenomas e cromosomas dende unha perspectiva comparada e centrada na relación entre aspectos estruturais, funcionais e evolutivos	AI2 AI3	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI9	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Implementación dos coñecementos teóricos no análise da estructura, función e evolución dos cromosomas en organismos eucariotas	AI2 AI3	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI9	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8

Contidos		
Temas	Subtemas	
Bloque 1. Organización estructural do material hereditario	O material hereditario ADN/ ARN Niveis de organización. O cromosoma eucariota Cromosomas e proteínas cromosómicas Mantemento da organización cromosómica de protozoos ao cromosoma humano.	
Bloque 2. Función dos cromosomas	Dinámica cromosómica. Control do ciclo celular e da mitosis. Eucromatina e heterocromatina. As Histonas variantes e o código das histonas. Os cromosomas politécnicos e plomosos	
Bloque 3. Os cromosomas e a evolución	Os cariotipos nos diferentes taxones. Análise comparativo. Citotaxonomía e aspectos evolutivos.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A6 A11 B1 C5 C6 C7	4	4	8
Seminario	A3 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C2 C3	2	20	22
Proba obxectiva	B2 B7 C4 C8	1	15	16
Prácticas de laboratorio	A2 A3 C8	7	7	14
Presentación oral	B1 B4 B5 B6 B7 B9 C3	1	11	12
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	O profesor transmitirá coñecementos teóricos nas sesións maxistrais presenciais, vinculados ó desenvolvemento dos bloques temáticos da materia. O contido destas sesións axustarase ós coñecementos previos adquiridos polo alumnado nos seus estudos de Grao.



Seminario	De maneira simultánea ó desenvolvemento das sesións maxistrais, o profesor incentivará a elaboración progresiva dun único seminario-dossier por parte do alumnado, co obxectivo de completar os coñecementos básicos adquiridos nas sesións maxistrais con coñecementos más específicos. Esta dinámica docente resultará na elaboración dun dossier final de referencia sobre a materia para os alumnos.
Proba obxectiva	Proba final que contemplará cuestións básicas sobre a materia, referida tanto a sesións maxistrais, seminario e prácticas. A detección de plagio suporá unha calificación de Cero.
Prácticas de laboratorio	Incluirán a aprendizaxe de metodoloxías principalmente baseadas en tecnicas cromosómicas. Realizarase una visita a un laboratorio especializado
Presentación oral	Referida ó seminario-dossier elaborado de forma conjunta polo alumnado. Cada alumno presentará unha parte do seminario intentando encadrar a mesma no contexto global do traballo elaborado en colaboracións cos seus compañeiros/as.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	A atención persoalizada enténdese coma unha orientación enfocada a mellorar e incrementar os coñecementos básicos previos dos alumnos, aprendendo a discernir entre a bibliografía máis adecuada e actualizada, axudando a centrar o tema obxecto dos seminarios e traballos tutelados, contribuíndo á mellora e ó fomento do espírito crítico dentro da metodoloxía científica. Os alumnos poden realizar tutorías personalizadas para a orientación do traballo proposto.
Presentación oral	
Seminario	

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A2 A3 C8	Incluirán o desenvolvemento de situacóns prácticas propias da investigación básica e aplicada. Os alumnos responderán a cuestionarios sobre as prácticas que serán avaliados. Competencias A y B	10
Presentación oral	B1 B4 B5 B6 B7 B9 C3	Presentación do seminario-dossier elaborado durante a docencia da materia mediante diapositivas explicativas. Competencias A, B	10
Sesión maxistral	A6 A11 B1 C5 C6 C7	A asistencia ás sesións maxistrais será positivamente evaluada. Competencias A (1,3,6,9 y 11) y B (1,3,4,5,6,7,9)	5
Seminario	A3 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C2 C3	Elaboración de traballo escrito que o alumnado presentará ó profesor ó final da materia. Avaliarase a súa calidade, contexto no estado da arte e coherencia no marco da docencia impartida. Competencias A , B	35
Proba obxectiva	B2 B7 C4 C8	Esta proba será individual e non pode realizarse en grupo. A detección de plaxio ou redacción similar a outro texto, apuntes, páxina web, etc., suporá una calificación de Cero. A proba obxectiva permitirá ó alumnado demostrar o dominio dos coñecementos adquiridos sobre cuestións básicas da materia. Competencias A (1,3,6,9 y 11), B (1,2,3,4,5,6,7, 9)	40

Observacións avaliação

Os alumnos semipresenciais deberán asistir a Práctica/Visita de poder asistir deberán fazer un traballo metodolóxico sobre cromosomas que será indicado pola profesora Ademais de traballar nun seminario específico para solventar a non asistencia ás sesións maxistrais e ás presentacións orais.

A proba obxectiva é obligatoria.

Os alumnos NO PRESENTADOS serán aqueles que non asistan a ningunha das 5 metodoloxías propostas.



Fontes de información

Bibliografía básica	ELGIN, S.C.R. and WORKMAN, J.L. 2000. Chromatin Structure and Gene Expression. Oxford University Press, New York. LI, W.H. 1997. Molecular Evolution. Sinauer, MA. LIMA-DE-FARIA, A. 2008. Praise of Chromosome "Folly". World Scientific/Imperial College Press. LYNCH, M. 2007. The origins of Genome Architecture. Sinauer Associates, Sunderland, MA. NEI, M. & KUMAR, S. 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press, NY. REECE, R.J. 2004. Analysis of Genes and Genomes. Ed. Wiley & Sons. SUMNER, A.T. 2003. Chromosomes: Organization and Function. Blackwell Publishing. VAN HOLDE, K.E. 1988. Chromatin. Springer-Verlag, NY. VERMA, R.S. & BABU, A. 1995. Human Chromosomes: Principles and Techniques. 2ª Ed. McGraw-Hill. WEINGARTEN, C.N. 2009. Sex Chromosomes: Genetics, Abnormalities and Disorders. Springer. WOLFFE, A.P. 1998. Chromatin: Structure & Function. Academic Press, San Diego, CA. ZLATANOVA, J. & LEUBA, S.H. 2004. Chromatin Structure and Dynamics: State-of-the-Art. Elsevier, Amsterdam.
Bibliografía complementaria	Annunziato AT (2005) Split decision: what happens to nucleosomes during DNA replication? <i>J. Biol. Chem.</i> 280:12065-12068 Arents G, Moudrianakis E (1995) The histone fold: a ubiquitous architectural motif utilized in DNA compaction and protein dimerization. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. U S A</i> 92:11170-11174 Brown DT (2001) Histone variants: are they functionally heterogeneous. <i>Genome Biol.</i> 2:1-6 Luger K, Mäder AW, Richmond RK, Sargent DF, Richmond TJ (1997) Crystal structure of the nucleosome core particle at 2.8 Å resolution. <i>Nature</i> 389:251-260 Cairns BR (2005) Chromatin remodeling complexes: strength in diversity, precision through specialization. <i>Curr. Opin. Genet. Dev.</i> 15:185-190 Downey M, Durocher D (2006) Chromatin and DNA repair: the benefits of relaxation. <i>Nat. Cell Biol.</i> 8:9-10 Eirín-López JM, Ausió J (2009) Origin and evolution of chromosomal sperm proteins. <i>Bioessays</i> in press Eirín-López JM, Frehlick LJ, Ausió J (2006) Protamines, in the footsteps of linker histone evolution. <i>J. Biol. Chem.</i> 281:1-4 Eirín-López JM, González-Romero R, Dryhurst D, Méndez J, Ausió J (2009) Long-term evolution of histone families: old notions and new insights into their diversification mechanisms across eukaryotes. In: Pontarotti P (ed) <i>Evolutionary Biology: Concept, Modeling, and Application</i> . Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, p in press Grigoryev SA (2004) Keeping fingers crossed: heterochromatin spreading through interdigititation of nucleosome arrays. <i>FEBS Lett.</i> 564:4-8 Henikoff S (2005) Histone modifications: Combinatorial complexity or accumulative simplicity? <i>Proc. Natl. Acad. Sci. U S A</i> 102 Henikoff S, Ahmad K (2005) Assembly of variant histones into chromatin. <i>Annu. Rev. Cell. Dev. Biol.</i> 21:133-153 Kasinsky HE, Lewis JD, Dacks JB, Ausió J (2001) Origin of H1 histones. <i>FASEB J.</i> 15:34-42 Kimmings S, Sassone-Corsi P (2005) Chromatin remodelling and epigenetic features of germ cells. <i>Nature</i> 434:583-589 Lewis JD, Saperas N, Song Y, Zamora MJ, Chiva M, Ausió J (2004) Histone H1 and the origin of protamines. <i>Proc. Natl. Acad. Sci. U S A</i> 101:4148-4152 Malik HS, Henikoff S (2003) Phylogenomics of the nucleosome. <i>Nat. Struct. Biol.</i> 10:882-891 Ramakrishnan V, Finch JT, Graziano V, Lee PL, Sweet RM (1993) Crystal structure of globular domain of histone H5 and its implications for nucleosome binding. <i>Nature</i> 362:219-223 Strahl B, Allis CD (2000) The language of covalent histone modifications. <i>Nature</i> 403:41-45 van Holde KE, Zlatanova J (1995) Chromatin higher order structure: chasing a mirage? <i>J. Biol. Chem.</i> 270:8373-8376 Vignali M, Workman JL (1998) Location and function of linker histones. <i>Nat. Struct. Biol.</i> 5:1025-1028 Woodcock CL, Dimitrov S (2001) Higher-order structure of chromatin and chromosomes. <i>Curr. Opin. Genet. Dev.</i> 11:130-135 Recursos Web: http://www.udc.es/grupos/xenomar/chromevol/Welcome.html http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ http://www.timetree.org/ http://tolweb.org/tree/phylogeny.html http://research.nhgri.nih.gov/histones/ http://www.ebi.ac.uk/msd-srv/oca/oca-docs/oca-home.html http://www.chromdb.org/ http://www.ensembl.org/index.html http://swissmodel.expasy.org/

Recomendacíons

Materias que se recomienda cursar previamente

Mecanismos de xeración da variación xenética/610441005

Proteómica/610441013

Xenética Humana/610441016

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Dinámica e Estructura de Proteínas/610441011

Xenómica/610441014

Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441020



Materias que continúan o temario

Células Nai e Terapia Celular/610441009

Toxicología Xenética/610441017

Traballo de Máster/610441022

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