



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Regulación da expresión xénica	Código	610441006s	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Freire Picos, María Ángeles	Correo electrónico	maria.freirep@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
	Freire Picos, María Ángeles		maria.freirep@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/bcm			
Descrición xeral	Estúdanse os mecanismos de regulación da expresión xénica nuclear e citosólica así como as maquinarias celulares implicadas			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Capacidade de:	AI1	BI1	CM2
.-Capacidade de expoñer o estado actual do coñecemento dentro de este campo	AI2	BI2	
.-Comprensión da estrutura e funcionamento celular dende unha visión interdisciplinar na que converxen a Bioloxía Celular, a Citología clásica, a Xenética e a Bioloxía Molecular	AI3	BI3	
	AI5	BI5	
	AI6	BI6	
.-Coñocer as técnicas experimentais para acceder ó estudo dos mecanismos moleculares de regulación da expresión xénica así como as maquinarias moleculares implicadas e os seus sistemas de regulación	AI9		
	AI10		
	AI11		
.-Coñecer as características das proteínas e complexos implicados na regulación da expresión xénica, a súa interacción co material xenético e as reaccións enzimáticas que modulan a súa actividade	AI13		
.-Capacidade crítica de valoración de hipóteses e interpretación de resultados	AI1	BI1	CM2
	AI3	BI2	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1	Introducción ás técnicas de estudo e metodoloxía da regulación da expresión xénica.
Tema 2	A maquinaria transcripcional en eucariotas. Factores transcripcionais xerais (TFII) e TAFs. O complexo mediador e o complexo SRB10 kinasa.
Tema 3	Os complexos remodeladores da cromatina. Complexos remodeladores que hidrolizan ATP: complexos SWI/SNF e complexos ISWI.
Tema 4	Complexos SAGA e homólogos. Acetilación e regulación da expresión xénica: HATs. A represión xénica e os procesos de desacetilación. A represión xénica e mecanismos de metilación.



Tema 5	Factores transcripcionais específicos. As cascadas de sinalización e os factores transcripcionais específicos. Receptores nucleares e control da transcripción
Tema 6	Novos conceptos na regulación da expresión xénica. Factorías transcripcionais e outros modelos.
Tema 7	Procesamento e transporte núcleo-citoplasma de RNAs: maquinaria de corte e poliadenilación de mRNAs, transporte a través do Complexo de poro nuclear e factores implicados. Poliadenilación citosólica
Tema 8	Estructuras secundarias do RNA e factores proteicos con dominio de unión a RNA na regulación dos niveis de mRNA. Estabilidade do mRNAs
tema 9	RNA e tradución de proteínas: Tradución local de proteínas. As UTR na eficiencia do proceso de tradución. Edición de RNA
Tema 10	micro e siRNAs na regulación da expresión xénica: aspectos básicos e aplicados

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A5 A6 A9 A10 A11 B3 B5 B6	2	20	22
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 B1 B2	7	7	14
Solución de problemas	A13 B1 B2	2	20	22
Proba obxectiva	A5 A6 A9 A10 A11 A13 C2	2	14	16
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Los alumnos prepararán unha memoria científica con aspectos do traballo doutros científicos nun tema de regulación da expresión xénica. O profesorado fará un seguemento durante todo o proceso en titorías personalizadas.
Prácticas de laboratorio	Combinaranse experimentos de manipulación xénica e estudos para o análise da expresión xénica.
Solución de problemas	Plantexaránse problemas e casos de diferentes aspectos da asignatura para comprobar se os alumnos son capaces de utilizar a información que se lles proporciona na resolución dos mesmos.
Proba obxectiva	Farase un exáme que pode incluír tanto preguntas de resposta múltiple como resolución de casos e permitirá modular a nota dos alumnos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Solución de problemas	Orientarase ós estudantes antes e durante a preparación da memoria científica e o desenvolvemento das prácticas que, a miúdo, suporán interpretación de resultados. A solución de problemas e casos tamén requirirá da orientación por parte do profesorado.
Prácticas de laboratorio	
Traballos tutelados	O alumnado con dedicación a tempo parcial ou con dispensa de asistencia deberán contactar cos profesores da materia a principio de curso para establecer un calendario de actividades que permitan adquirir e avaliar de forma complementaria as competencias da materia.  Horario de titorías Pfra. Esperanza Cerdán martes, mércores e xoves de 12.30 a 14.30. Alternativamente previa cita por correo electrónico ou por Teams. Horario de titorías M <sup>a</sup> Angeles Freire: luns 13-15 ou previa cita preferiblemente por correo electrónico ou pola plataforma Teams.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A13 B1 B2	Plantearáanse problemas de diferentes aspectos da materia para comprobar si os alumnos son capaces de utilizar a información proporcionada na resolución dos mesmos.	25
Proba obxectiva	A5 A6 A9 A10 A11 A13 C2	Exámen que pode incluír tanto preguntas de resposta múltiple como resolución de casos e permitirá modular a nota dos estudantes.	25
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 B1 B2	A obtención e manexo da información de bases de datos e outras ferramentas da web nun caso práctico que se plantea de regulación xénica. Tamén unha práctica de laboratorio para o estudo da regulación transcricional.	25
Traballos tutelados	A5 A6 A9 A10 A11 B3 B5 B6	Os estudantes prepararán unha memoria relacionada cos aspectos de traballo de outros científicos en temas da regulación da expresión xénica. Se valorará tanto a calidade do contido, coma o ter asistido as titorías personalizadas.	25

### Observacións avaliación

### Fontes de información



<p><b>Bibliografía básica</b></p>	<p>- Lodish, Berk, et al (2013). Molecular and Cellular Biology 7th Ed. WH Freeman</p> <p>- Meister, G. (2011). RNA Biology. Wiley-VCH</p> <p>- Lodisch et al., (2005). Biología Molecular de la célula . Panamericana</p> <p>- Watson, Baker, Bell et al., (2006). Biología Molecular del Gen, 5ª Ed. Panamericana</p> <p>Artículos e textos especializados iránse actualizando na plataforma. Baker, S.P. &amp; Grant, P.A. 2007, "The SAGA continues: expanding the cellular role of a transcriptional co-activator complex", Oncogene, vol. 26, no. 37, pp. 5329-5340. Bhaumik, S.R. &amp; Green, M.R. 2002, "Differential requirement of SAGA components for recruitment of TATA-box-binding protein to promoters in vivo", Molecular and cellular biology, vol. 22, no. 21, pp. 7365-7371. Cho, E.J. 2007, "RNA polymerase II carboxy-terminal domain with multiple connections", Experimental &amp; molecular medicine, vol. 39, no. 3, pp. 247-254. Daniel, J.A. &amp; Grant, P.A. 2007, "Multi-tasking on chromatin with the SAGA coactivator complexes", Mutation research, vol. 618, no. 1-2, pp. 135-148. Gao, R., Mack, T.R. &amp; Stock, A.M. 2007, "Bacterial response regulators: versatile regulatory strategies from common domains", Trends in biochemical sciences, vol. 32, no. 5, pp. 225-234. Gao, R. &amp; Stock, A.M. 2009, "Biological Insights from Structures of Two-Component Proteins", Annual Review of Microbiology, Kim, H.J., Seol, J.H., Han, J.W., Youn, H.D. &amp; Cho, E.J. 2007, "Histone chaperones regulate histone exchange during transcription", The EMBO journal, vol. 26, no. 21, pp. 4467-4474. Koch, F., Jourquin, F., Ferrier, P. &amp; Andrau, J.C. 2008, "Genome-wide RNA polymerase II: not genes only!", Trends in biochemical sciences, vol. 33, no. 6, pp. 265-273. Li, X.Y., Bhaumik, S.R., Zhu, X., Li, L., Shen, W.C., Dixit, B.L. &amp; Green, M.R. 2002, "Selective recruitment of TAFs by yeast upstream activating sequences. "EN-GB"&gt;Implications for eukaryotic promoter structure", Current biology : CB, vol. 12, no. 14, pp. 1240-1244. Malik, S. &amp; Roeder, R.G. 2005, "Dynamic regulation of pol II transcription by the mammalian Mediator complex", Trends in biochemical sciences, vol. 30, no. 5, pp. 256-263. Ng, H.H. &amp; Bird, A. 2000, "Histone deacetylases: silencers for hire", Trends in biochemical sciences, vol. 25, no. 3, pp. 121-126. Wu, J.I., Lessard, J. &amp; Crabtree, G.R. 2009, "Understanding the words of chromatin regulation", Cell, vol. 136, no. 2, pp. 200-206.</p>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	<p>-Cheng B. and David H. Price Properties of RNA Polymerase II Elongation Complexes Before and After the P-TEFb-mediated Transition into Productive Elongation. JBC. 282, 21901-21912. 2007. -Sims, R.J.; Belotserkovskaya R. and Reinberg, D. Elongation by RNA polymerase II: the short and long of it?. Genes &amp; Dev.18, 2437-2468.2004.</p> <p>-Wäle S. and Kehlenbach RH. The part and the whole: Functions of Nucleoporins in nucleocytoplasmic transport. Trends in Cell Biol 20: 461-469. 2010. -Simpson, G.G., Dijwel, P.P., Quesada, V., Henderson, I. and Dean, C. ?FY is an RNA 3´end-processing factor that interacts with FCA to control the Arabidopsis floral transition.? Cell 13, 777-797. 2003. -Ghazy, M.A., He, X., Singh, B.N., Hampsey, M. and Moore C.&gt;The essential N terminus of the Pta1 scaffold protein is required for snoRNA transcription termination and Ssu72 function but is dispensable for pre-mRNA 3´-end processing.? Mol. Cell Biol 29, 2296-2307. 2009. -Graber, J.H., McAllister, G.D. and Smith, T.F.?Probabilistic prediction of Saccharomyces cerevisiae mRNA 3´-processing sites.? Nucleic Acids Res. 1851-1858. 2002. -Bently, D. ?Rules of engagement: co-transcriptional recruitment of pre-mRNA processing factors.? Curr. Opin. Cell Biol. 17, 251-256. 2005. -Murchison, E. P. and Hannon, G.J. ?miRNAs on the move: miRNA biogenesis and the RNAi machinery?Current Opinion in Cell Biology 16, 223-229.2004. -Wang, Y., Chih Long Liu, John D. Storey, Robert J. Tibshirani, Daniel Herschlag, and Patrick O. Brown. ?Precision and functional specificity in mRNA decay?. PNAS 99, 5860-5865. 2002. -James E.C. Jepsen Robert A. Reenan ?RNA editing in regulating gene expression in the brain.? Biochimica et Biophysica Acta 1779, 459-470.2008. Wu, H., Neilson, J.R., Kumar,Manocha, M.,Shankar, P.,Sharp, P.A. and Manjunath, miRNA Profiling of Naïve, Effector and Memory CD8 T Cells&gt;.? PloS One 10   e1020.</p>

**Recomendacións**

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**



Técnicas Moleculares/610441002

Biología Celular Avanzada/610441003

Microbiología Molecular/610441011

Dinámica e Estructura de Proteínas/610441012

Bioinformática e Modelado de Biomoléculas/610441021

### Materias que continúan o temario

### Observacións

.E importante que os estudantes acudan as titorías para orientar os traballos e solucionar dúbidas..Programa Green Campus Facultade de Ciencias. Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da&nbsp;"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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías