



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Biología Molecular	Código	610212606	
Titulación	Licenciado en Biología			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	5.5
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e Molecular			
Coordinador/a	Rodríguez Torres, Ana María	Correo electrónico	ana.rodriguez.torres@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Torres, Ana María	Correo electrónico	ana.rodriguez.torres@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/bcm			
Descripción general	La Biología Molecular es actualmente la base de muchas investigaciones de diferentes ramas de la biología (desde investigación biomédica o fisiologías a aspectos moleculares aplicables al estudio de poblaciones naturales), por lo que esta asignatura optativa en 4º ó 5º curso de la licenciatura busca aumentar sus conocimientos en la materia y desarrollar la capacidad del alumno en su aplicación a distintos casos.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A7	Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar y utilizar bioindicadores.
A19	Diseñar modelos de proceso biológicos.
A24	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A25	Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología.
A26	Desarrollar e implantar sistemas de gestión relacionados con la Biología.
A27	Capacidad de impartir conocimientos de Biología.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)		Competencias de la titulación	
Aislar, analizar e identificar Ácidos nucleicos.		A7	B2 B4 B6
Metodologías de trabajo en el laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular		A24	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7



Habilidad para la utilización de fuentes bibliográficas, bases de datos y términos técnicos propios del área de Bioquímica y Biología Molecular, usando el método científico para su estudio.	A24 A25 A26 A27	B3 B4 B7	C3
Desarrollo de la capacidad de razonamiento, evitando los aprendizajes puramente memorísticos. Desarrollo de pensamiento crítico frente a otros trabajos de investigación.	A19 A27	B3	

Contenidos	
Tema	Subtema
INTRODUCCIÓN Y GÉNOMICA. Introducción a la Biología Molecular	Origen, definición, e interrelación con otras disciplinas. Desarrollo de la Biología Molecular en España.
INTRODUCCIÓN Y GÉNOMICA. Genes y cromosomas	Breve introducción a la metodología de hibridación de ácidos nucleicos. Aplicaciones en investigación actual e interpretación de datos.
INTRODUCCION Y GENOMICA.-Análisis de genomas.	Sistemas automatizados de secuenciación, y ultrasecuenciación. Microarrays. Información molecular a través de Internet. Programas para análisis de secuencias, naturaleza e interpretación de la información que aportan
TRANSCRIPCIÓN Y PROCESAMIENTO. Transcripción basal.	Elementos cis y factores implicados. RNA polimerasas. Mecanismo de la transcripción: inicio elongación y terminación. Datos cristalográficos de la maquinaria transcripcional básica. Técnicas: selección de los puntos de inicio y terminación transcripcional: ¿primer extension? y 5´-RACE.
TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO.-Regulación de la transcripción en eucariotas.	Factores transcripcionales, Activadores y represores. Dominios de unión a DNA: Interacciones DNA-Proteínas. Técnicas para el estudio de interacciones DNA-Proteínas: Footprinting. Retraso en gel (EMSA). Doble híbrido, TAP-Tag. Ejemplos de activación y represión de genes concretos en levaduras como modelo eucariota. Señales reguladoras.
TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO: La cromatina y la regulación de la expresión génica.	Complejos remodeladores de la cromatina. Acetilación, desacetilación y otras modificaciones de histonas en la regulación de la expresión génica. Unión de factores transcripcionales a cromatina.
TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO del RNA	Poliadenilación. Eliminación de intrones. Auto-splicing, RNA con capacidad catalítica. Procesamiento de RNAs ribosómicos y transferente; regulación. Edición de RNA. El RNA antisentido en la regulación de la traducción. Aplicaciones del RNA antisentido. El RNAi: Tipos, mecanismos de regulación y aplicaciones.
REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Copiando la información.	Replicación: Proteínas implicadas. Papel de la telomerasa y las topoisomerasas. Capacidad de corrección de errores de las polimerasas.
REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Modificación y reparación del DNA	Metilación del DNA, Enzimas de restricción/modificación. Tipos de daños y consecuencias. Radicales libres, mecanismos de genotoxicidad y mutagénesis. Mecanismos de reparación: Fotorreactivación. Excisión y reparación de nucleótidos. Excisión y reparación de bases.
REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN:Clonación del DNA y tecnología del DNA recombinante.	Enzimas necesarias en la tecnología del DNA recombinante. Plásmidos y vectores de clonación para diferentes tipos celulares.
REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Reordenaciones génicas	Recombinación: Clasificación y Proteínas implicadas. Generación de la diversidad de anticuerpos.
SÍNTESIS DE PROTEÍNAS: Traducción	Elementos implicados en la traducción y pasos esenciales: mRNA, tRNA y ribosomas. Etapas: Inicio, elongación y terminación. Diferencias en eucariotas. Síntesis proteica en la mitocondria. Inhibidores traduccionales. Mutaciones supresoras.
PROCESAMIENTO PROTEICO	Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Plegamiento: Chaperonas y Priones. Ubiquitinación y SUMOilación. Degradación programada: el Proteasoma.

Planificación



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	3	132	135
Atención personalizada	2.5	0	2.5

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Proba utilizada para la evaluación de los conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes, actitudes, etc. adquiridos por el alumno, y que incluye distintos tipos de preguntas: cortas, de desarrollo, de respuesta múltiple, ejercicios, etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	La atención personalizada en relación a esta metodoloxía requiere traballo presencial para el alumnado con el Profesor, con el fin de resolver dudas y problemas prácticos sobre el temario de la materia.

Evaluación		
Metodoloxías	Descrición	Calificación
Proba mixta	Proba utilizada para la evaluación de los conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes, actitudes, etc. adquiridos por el alumno, y que incluye distintos tipos de preguntas: cortas, de desarrollo, de respuesta múltiple, ejercicios etc.	100

Observacións avaliación
La nota final de la asignatura se calculará mediante la realización de una Proba Mixta donde se evaluarán los conocimientos, capacidades,..etc. adquiridos por el alumno, sobre el temario indicado en el Apartado de Contenidos.

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - LODISH et al. (2005). Biología Molecular de la Célula.. Ed. Panamericana. - WATSON, Baker et al. (2006). Biología Molecular del Gen.. Ed. Panamericana - HERRÁEZ, A. (2012). Biología Molecular e Ingeniería Genética. Elsevier - WERNER MÜLLER-ESTERL (2008). Bioquímica. Ed. Reverté - W.H.ELLIOT Y D.C. ELLIOT (2002). Bioquímica y Biología Molecular. Ed. Ariel Ciencia - BERG, J.M., Stryer L. and TYMOCZKO, J.L. (2008). Bioquímica.. Ed. Reverté - LEWIN (2008). Genes IX. McGraw Hill - Lodish et al (6ªEDn). Molecular and Cellular Biology. WH Freeman - DALBEY, R.S. & HEIJNE, G.V. (2002). Protein Targeting Transport & Translocation. Ed. Academic Press - WHITFORD, D. (2005). Proteins: Structure and Function. Ed. John Wiley & Sons, Ltd - MEISTER, G. (2011). RNA Biology. Wiley-VCH - LUQUE Y HERRAEZ (2001). Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética.. Ed. Hartcut
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - MIESFELD, R.L. (1999). Applied Molecular Genetics. Ed. Wiley-Liss - ALBERTS, B., BRAY, D., ...WATSON, J.D. et al. (2006). Biología Molecular de la Célula. Ed. Panamericana - BROWN, T.A. (2006). Gene cloning and DNA analysis. An introduction. 5th Edn.. Bios Scientific Publishers - FREIFELDER, D. (1998). Molecular Biology. - Kreuzer and Massey (2008). Molecular Biology and Biotechnology. 3rd EDn.. ASM Press



Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica I/610212101
Bioquímica II/610212202
Microbiología/610212204
Genética/610212303

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Se aconseja la asistencia a tutorías para solucionar dudas y aspectos del temario que presentasen especial dificultad para el alumno.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías