UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Bioquímica y Biología Molecular			Código	610G02013
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Bioloxía Celular e Molecular				
Coordinador/a	Rodriguez Belmonte, EstherFreire Picos, María Ángeles		Correo electrónico	esther.belmonte@udc.esmaria.freirep@udc.es	
Profesorado	Freire Picos, María Ángeles Rodriguez Belmonte, Esther Rodriguez Torres, Ana Maria Varela Eirín, Marta		Correo electrónico	maria.freirep@udc.es esther.belmonte@udc.es ana.rodriguez.torres@udc.es marta.varelae@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/bcm				
Descripción general	La Bioquímica y Biología Molecular abordan el estudio de la vida a nivel de las moléculas implicadas y de las interacciones que se dan entre ellas. Actualmente estos estudios son la base de muchas investigaciones (desde la investigación biomédica a los aspectos moleculares aplicables al estudio de poblaciones naturales, aplicaciones agrícolas, medioambientales, etc). En esta asignatura se profundizará en aspectos moleculares básicos para la vida, desde la síntesis de mRNA y proteínas hasta la regulación de la expresión génica mediada por sistemas de transducción de señales. Esta asignatura del 3º curso del grado en Biología busca aumentar tanto los conocimientos del alumnado en la materia, como desarrollar su capacidad de relacionar información y aplicarla para la resolución de distintos casos prácticos y propuesta de experimentos. Biochemistry and Molecular Biology include the study of the life to the level of the molecules that participate and the interactions between them. Actually these studies are the base of a lot of investigations (from the biomedical area to the molecular aspects apply to the study of natural populations, agricultural applications, environmental, etc). This course will cover the basic molecular aspects of life from the mRNA and protein synthesis and the gene expression regulation mediated by signal transduction systems. This course at the 3º level of the Biology Degree looks for to increase the student?s knowledges in this area as to develop his capacity to relate information and apply it in the resolution of different practical cases and proposal of experiments.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A8	Aislar, analizar e identificar biomoléculas.
A12	Manipular material genético, realizar análisis genéticos y llevar a cabo asesoramiento genético.
A17	Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos.
A27	Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología.
A29	Impartir conocimientos de Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
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 en colaboración.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Ejercer la crítica científica.

B11	Debatir en público.
B13	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
El planteamiento de las clases magistrales tiene por objeto mejorar el conocimiento y la capacidad de reflexión sobre una disciplina que además, una vez en el terreno profesional, exigirán una buena praxis y atenerse a principios éticos. Las prácticas están más enfocadas en el saber hacer y saber ser y estar relacionado con el campo de la Bioquímica y Biología Molecular.	A8 A12 A17 A27 A29 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	

Contenidos	
Tema	Subtema
1.-Transcripción basal	RNA polimerasas elementos del promotor proximal, factores generales de transcripción Mecanismo de la transcripción: inicio elongación y terminación. Técnicas para el estudio de selección de los puntos de inicio y terminación transcripcional y estudio de interacciones ácidos nucleicos-Proteínas.
2.-Transcripción regulada e implicación de la cromatina en la regulación transcripcional	Activadores y represores. Dominios de unión a DNA: Interacciones DNA-Proteínas. Complejos remodeladores de la cromatina. Acetilación, desacetilación y otras modificaciones de histonas en la regulación de la expresión génica. Técnicas para el estudio de regulación transcripcional. Ejemplos de regulación de genes concretos.
3.-Procesamiento de RNA y coordinación de los procesos cotranscripcionales en eucariotas	Corte y poliadenilación de RNA. Eliminación de intrones. Procesamiento de RNA ribosómico y transferente.
4.-El RNA como regulador de la expresión génica	Edición de RNA. Control de la calidad del mRNA. Papel de SnRNA y regulación de la trancripción. sncRNAs y el mecanismo de silenciamiento génico. El RNA antisentido en la regulación de la traducción. Aplicaciones del RNA antisentido. RNomicas.
5.-Traducción de proteínas.	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.
6.-Procesamiento proteico	Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Plegamiento: Chaperonas y Priones. Ubiquitinación y SUMOilación. Degradación programada: el Proteasoma.
7.-Direccionamiento de proteínas.	Translocación cotraduccional y postraduccional. Clasificación y distribución de las proteínas recién sintetizadas. Tráfico entre nucleo y citoplasma. Regulación del transporte y destino de las biomoléculas en la célula.
8.- Principios generales de la señalización celular.	Tipos de comunicación intercelular. Pasos de la comunicación intercelular. Organización de la señalización y vías de regulación. Las moléculas señalizadoras: tipos y funciones.

9.- Recepción de las señales y transducción intracelular de las señales.	Receptores de membrana e intracelulares: tipos y mecanismos de activación. Sistemas de segundos mensajeros, cascadas de fosforilación y transducción de señales al núcleo.
10.- Ejemplos de coordinación de la actividad fisiológica.	Señales del crecimiento y proliferación celular: regulación del ciclo celular, la apoptosis y el cáncer. Señales de la senescencia celular.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A8 A12 A17 A27 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B13	15	22.5	37.5
Solución de problemas	A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	8	16	24
Sesión magistral	A29 B2 B3 B4 B7 B10 B11 B13	24	60	84
Prueba mixta	A29 B2 B3 B7 B10 B13	2.5	0	2.5
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Enfocadas al estudio de la expresión génica, tanto con el trabajo con bases de datos, como por el análisis de expresión de genes reporteros y/o con el estudio de expresión de proteínas.
Solución de problemas	En este apartado se incluira el planteamiento y resolución de problemas de distinta índole que se trabajarán fundamentalmente en grupos reducidos, combinando las metodologías del aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con medios audiovisules con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Se potenciará la participación de los alumnos.
Prueba mixta	Prueba utilizada para la avaliación de los conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes, actitudes, etc. adquiridos por el alumno-a a lo largo del curso, que incluye distintos tipos de preguntas: cortas, de desarrollo, de resposta múltiple, etc.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Sesión magistral	Las tareas que deberá realizar o alumnado serán guiadas por el profesorado. Es importante la asistencia a tutorías de modo individual para aclarar dudas concretas, de sesiones magistrales o de tareas encomendadas. Las colectivas son ademas necesarias para comentar formulación y desarrollo de seminarios, interpretación de resultados de prácticas, etc. El horario de TUTORÍAS se especificará al comienzo del curso. Los alumnos también podrán solicitar cita previa y resolver dudas concretas, por correo electrónico.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	A8 A12 A17 A27 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B13	La asistencia es obligatoria. Los alumnos interpretarán los resultados obtenidos. Presentarán un trabajo que incluirá un pequeño proyecto de investigación basado en los resultados de las prácticas.	20
Prueba mixta	A29 B2 B3 B7 B10 B13	Se evaluarán los conocimiento adquiridos por los alumnos tanto en las sesionres magistrales como en los otros apartados.	50
Solución de problemas	A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	El trabajo del alumno en los grupos reducidos: seminarios y posibles controles.	30

Observaciones evaluación

.-Es necesario tener APROBADAS las 3 partes: Problemas, Prácticas y Prueba Mixta de forma independiente para hacer la suma y superar la asignatura.

.-De cara a la Calificación Final (en cualquiera de las 2 oportunidades: JUNIO ó JULIO), si la suma de las notas es Mayor de 5 pero alguna de las partes está suspensa, en las Actas aparecerá un 4,9.

.-La asistencia a Prácticas es obligatoria.

.-Los alumnos que hubiesen superado las prácticas en cursos anteriores podrán solicitar su convalidación.

.-Para obtener un No Presentado los alumnos no pueden haber participado en más de un 15% de las actividades evaluables programadas.

.-En el examen final de la 2ª oportunidad (Julio) se podrá recuperar la nota solo de las partes de la materia teórica de la 1ª oportunidade. No habrá examen de prácticas en la segunda oportunidad.

.-Según la normativa de calificaciones y actas en los Grados y Másters, la Comisión de Calidad de la Facultad, acordó la recomendación de que se concederán las Matriculas de Honor a aquellos alumnos que obtuvieran las máximas calificaciones en la primera evaluación (Junio).

Fuentes de información

Básica

- Meister G. (2011). RNA Biology. Wiley-VHH
- Lodish, Berk, Krieger, Kaiser et al., (2013). Molecular Cell Biology. WhFreeman
- Herráez, A. (2012). Texto inlustrado de Biología Molecular e ingeniería genética. Elsevier
- Lodish, Berk, Matsudaria, Kaiser et al., (2008). Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana
- Lewin B. (2011). Genes X. Jones and Bartlett Publishers, LLC
- Elliot, W.H. & Elliot, D.C. (2002). Bioquimica y Biologia Molecular. Ariel, S.A.
- Whitford, D. (2005). Proteins: Structure and Function. John Wiley & Sons, Ltd.
- Bruce, Alberts [et al.]. (2008). Molecular biology of the cell. New York : Garland Science, 5th ed.
- Karp G. (2011). Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. McGraw-Hill Interamericana Eds., S.A. de C.V., traducción de la 6ª ed. de Cell and Molecular Biology
- Stryer,L, Berg, J.M. %Tymoczko, J.L. (2013). Bioquímica: con aplicaciones clínicas. Ed. Reverté, 7ª Ed.

.-En la Plataforma MOODLE se incluirán enlaces a páginas web relacionadas con los diferentes contenidos de los temas.

Complementária	- Rhoads R. (2010). miRNA Regulation of the translational machinery. Springer - Dalbey, R.E. & von Heijne, G. (2002). Protein targeting, transport & translocation. Academic Press - Meyers, R.A. (2007). Proteins: from analytical to structural genomics (Volume I and II). Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. - Krauss, Gerhard. (2008). Biochemistry of signal transduction and regulation.. Weinheim : Wiley-VCH. 2nd ed.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Bioquímica I/610212101 Bioquímica II/610212202 Genética molecular/610G02020
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Fundamentos Bioquímicos de Biotecnología/610212620
Otros comentarios
Se recomienda asistir a las tutorías tanto grupales como individuales para conseguir mejores resultados.

(*) 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