



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Bioquímica y Biología Molecular	Código	610G02013	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	Freire Picos, María Ángeles	Correo electrónico	maria.freirep@udc.es	
Profesorado	Barreiro Alonso, Aida Inés Freire Picos, María Ángeles Rodríguez Belmonte, Esther Rodríguez Torres, Ana María Vizoso Vázquez, Ángel José	Correo electrónico	aida.barreiro@udc.es maria.freirep@udc.es esther.belmonte@udc.es ana.rodriguez.torres@udc.es a.vizoso@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.			



**Plan de contingencia**

Escenario 1-Docencia Híbrida

1. Modificaciones en los contenidos

No se modifican los contenidos

2. Metodologías

\*Metodologías docentes que se mantienen

Todas pero on line.

\*Metodologías docentes que se modifican: Las clases presenciais y en grupos reducidos, serán todas vía Teams, las prácticas consistirán en visualización y trabajos con videos de las prácticas y con bases de datos.

3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: por correo electrónico ó por Teams

4. Modificacines en la evaluación

\*Observaciones de evaluación:

los exámenes serán serán on-line según se explica en el apartado de evaluación.

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No se modifica.

Escenario 2: Modelo NO PRESENCIAL. En caso de cierre de la Facultad.

1. Modificaciones a los contenidos.

Sin modificaciones en los contenidos.

2. Metodologías

\* Metodologías de enseñanza que se mantienen

No hay modificaciones en las metodologías, pero todas estarán en línea.

\* Metodologías de enseñanza que se modifican:

Las clases presenciais, así como las de grupos reducidos, serán por Teams.

Las clases prácticas (laboratorio) consistirán en video-visualizaciones relacionadas con el curso práctico y trabajo con bases de datos.

3. Mecanismos de atención personalizada a los alumnos:

Por correo electrónico o por plataforma Teams.



4. Modificaciones en la evaluación.

Sin modificaciones en la evaluación.

\* Observaciones de evaluación:

Los exámenes serán en línea por Moodle y / o Teams

5. Modificaciones a la bibliografía o webgrafía.

Sin cambios



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/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 transcripción. 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 postraducciona. 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	7	14	21
Sesión magistral	A29 B2 B3 B4 B7 B10 B11 B13	24	60	84
Análisis de fuentes documentales	A29 B1 B3 B5 B7 B10 B11 B13	1	2	3
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 incluire 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 audiovisuales con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Se potenciará la participación de los alumnos.
Análisis de fuentes documentales	Lectura y comprensión de trabajos de investigación. Búsqueda de información, análisis, discusión, participación de todos los componentes, elaboración de documentos y las conclusiones. Exposición de seminarios.
Prueba mixta	Prueba utilizada para la evaluación 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 respuesta múltiple, etc.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Las tareas que deberá realizar o alumnado serán guiadas por el profesorado.
Solución de problemas	Es importante la asistencia a tutorías de modo individual para aclarar dudas concretas, de sesiones magistrales o de tareas encomendadas. Las colectivas son además necesarias para comentar formulación y desarrollo de seminarios, interpretación de resultados de prácticas, etc.
Sesión magistral	
Análisis de fuentes documentales	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 y un examen.	25
Prueba mixta	A29 B2 B3 B7 B10 B13	Se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos tanto en las sesiones magistrales como en los otros apartados.	40
Solución de problemas	A29 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 B13	El trabajo del alumno en los grupos reducidos: ejercicios, seminarios (según se indica en el apartado de análisis de fuentes documentales) y posibles controles.	20
Análisis de fuentes documentales	A29 B1 B3 B5 B7 B10 B11 B13	Trabajo en grupo reducido: Actividad de extracción y manejo de información científica y divulgativa que se trabajará en grupos, y elaboración de una actividad divulgativa para exponer en la clase de grupos reducidos en la que también habrá un debate. Se evaluarán el rigor científico de la información (trabajo grupal), la calidad de la presentación visual (trabajo grupal), la fluidez y claridad de la exposición oral (trabajo individual) y la capacidad de respuesta (trabajo individual).	15

### Observaciones evaluación



-Es necesario tener APROBADAS las 3 partes: Actividades (Solución de problemas / Análise de fontes documentais) o Prácticas y Prueba Mixta, de forma independiente, para hacer la suma y superar la materia. Tanto la primera oportunidad como la segunda serán en online, a través de esta plataforma Moodle.

La evaluación continua, previa a las oportunidades oficiales, también será on-line a través de la plataforma Moodle. Se programarán tres parciales.

Cada una de las partes superada en evaluación continua será liberatoria. Esto es, se mantendrá la calificación cada una de ellas y no será necesario realizarla de nuevo en las pruebas oficiales.

-De cara a la Calificación final, en las Actas (en cualquiera de las 2 oportunidades: JUNIO o JULIO), SOLO se sumarán las notas de las partes (Prueba Mixta, Prácticas y Seminarios) si en la Prueba Mixta se alcanza el 45% de su valor. De no alcanzarse dicho porcentaje, en las Actas solo aparecerá la nota de 4.

-En el Examen Final de la 2ª oportunidad\_Julio se podrá recuperar la nota de las partes de la materia teórica (Prueba Mixta) de la 1ª oportunidad\_Junio. No habrá examen de prácticas en la 2ª oportunidad\_Julio.

-La asistencia a las prácticas de laboratorio es una condición necesaria para ser evaluado. La no asistencia sin una razón justificada adecuadamente impide la superación de la materia. Los alumnos que hubiesen superado las prácticas en los dos cursos anteriores podrán solicitar su convalidación.

-Los alumnos que no se presenten a las pruebas oficiales tendrán un No Presentado en Actas.

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

-Para los alumnos con dedicación a tiempo parcial o exención de asistencia, en la convocatoria de Junio y Julio habrá un examen específico de evaluación global.

-Excepcionalmente, en el caso de que el estudiante, por razones debidamente justificadas, no pudiera realizar todas las pruebas de evaluación continua, el Profesor/es adoptará/n las medidas que considere/n oportunas a tal efecto.

-Aparte de los exámenes de los alumnos que cursan la asignatura en inglés, y debido al hecho de que el inglés es una competencia transversal en el Grado en Biología, algunos materiales y preguntas cortas en clase y en los exámenes (relacionadas con lo trabajado en grupos reducidos y prácticas), podrían estar en inglés. En caso de duda, la profesora ayudará al alumno a entender la pregunta.

-Los estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y exención académica de la de asistencia tanto en la oportunidad de fin de trimestre como en la segunda oportunidad tendrán en cuenta, para el cálculo de la calificación general, la calificación obtenida en el examen teórico y la parte práctica correspondiente (ver formato anterior de ambos exámenes), que representan estos 75% y 25% de la calificación final, respectivamente



<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meister G. (2011). RNA Biology. Wiley-VHH</li> <li>- Lodish, Berk, Krieger, Kaiser et al., (2013). Molecular Cell Biology. WhFreeman</li> <li>- Herráez, A. (2012). Texto ilustrado de Biología Molecular e ingeniería genética. Elsevier</li> <li>- Lodish, Berk, Matsudaria, Kaiser et al., (2008). Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana</li> <li>- Lewin B. (2011). Genes X. Jones and Bartlett Publishers, LLC</li> <li>- Elliot, W.H. &amp; Elliot, D.C. (2002). Bioquímica y Biología Molecular. Ariel, S.A.</li> <li>- Whitford, D. (2005). Proteins: Structure and Function. John Wiley &amp; Sons, Ltd.</li> <li>- Bruce, Alberts [et al.]. (2008). Molecular biology of the cell. New York : Garland Science, 5th ed.</li> <li>- 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</li> <li>- Stryer, L., Berg, J.M. &amp; Tymoczko, J.L. (2013). Bioquímica: con aplicaciones clínicas. Ed. Reverté, 7ª Ed.</li> <li>- Na plataforma Moodle inclúiranse enlaces a páxinas web relacionadas cos diferentes contidos dos temas. Plan de continxencia: Non haberá cambios porque todo estará disponible no Moodle.</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhoads R. (2010). miRNA Regulation of the translational machinery. Springer</li> <li>- Dalbey, R.E. &amp; von Heijne, G. (2002). Protein targeting, transport &amp; translocation. Academic Press</li> <li>- Meyers, R.A. (2007). Proteins: from analytical to structural genomics (Volume I and II). Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co.</li> <li>- Krauss, Gerhard. (2008). Biochemistry of signal transduction and regulation.. Weinheim : Wiley-VCH. 2nd ed.</li> </ul>

### 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