



Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Biología Molecular		Código	610509117
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloXía			
Coordinador/a	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
Profesorado	Cerdan Villanueva, Maria Esperanza	Correo electrónico	esper.cerdan@udc.es	
Web	www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html			
Descripción general	* Módulo al que pertenece la materia en el Plan de Estudios. Materias con las que se relaciona. Módulo 2.3: Química Biológica. Se relaciona fundamentalmente con las asignaturas de dicho módulo. * Papel que juega este curso en ese bloque formativo y en el conjunto del Plan de Estudios. Esta materia contiene conceptos básicos y fundamentales sobre los métodos de investigación sobre procesos biológicos que se realizan sobre células vivas. Esta pendiente de incluirse como profesora Mónica Lamas Maceiras mlamas@udc.es			
Plan de contingencia	No se modificarán contenidos ni metodologías ni sistemas de evaluación. Las clases presenciales y las evaluaciones serán sustituidas por video-conferencias y ayudas/trabajos en Moodle.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
A3	CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
A4	CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B7	CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación
B10	CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional
C1	CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
C3	CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
C4	CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Conocer los fundamentos para el aislamiento, clonación, expresión y purificación de las proteínas.	AM1	BM1	CM1
Conocer las técnicas básicas empleadas para la visualización de los procesos biológicos en células.	AM3	BM4	CM3
	AM4	BM5	CM4
		BM7	
		BM10	
		BM11	

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. Manipulación y secuenciación de ADN. 1. Sentido del tema (Introducción) En este tema abordaremos la descripción de las principales herramientas y métodos para manipular la información genética y de comprobar que las manipulaciones han tenido éxito y se han realizado conforme se han diseñado.	2. Epígrafes del tema. Enzimas de restricción y vectores de clonación, hibridación para la detección de secuencias específicas, PCR, secuenciación de DNA. 3. Bibliografía - Molecular Biology of the Cell fifth edition (2008). Alberts y otros. Garland Science. Capítulo 8. - Molecular Biology fourth edition (2008). Robert F. Weaver. McGraw-Hill International Edition. Capítulos 4 y 5. 4. Actividades a desarrollar. Durante el desarrollo del tema se plantearán casos prácticos que los alumnos deberán resolver utilizando los conocimientos adquiridos. También pudiera plantearse a los alumnos la lectura de artículos científicos relacionados con el tema tratado para su exposición/interpretación pública.
TEMA 2. Técnicas para la obtención y análisis de proteínas. 1. Sentido del tema (Introducción) Estudiaremos cómo, utilizando las técnicas vistas en el tema 1, podemos producir y purificar proteínas en el laboratorio para su estudio o para aprovechar su actividad, determinar su estructura, etc.	2. Epígrafes del tema. Proteínas recombinantes, etiquetado de proteínas, expresión y purificación de proteínas, análisis y secuenciación de proteínas. 3. Bibliografía - Molecular Biology of the Cell fifth edition (2008). Alberts y otros. Garland Science. Capítulo 8. - Molecular Biology fourth edition (2008). Robert F. Weaver. McGraw-Hill International Edition. Capítulos 4 y 5. 4. Actividades a desarrollar. Durante el desarrollo del tema se plantearán casos prácticos que los alumnos deberán resolver utilizando los conocimientos adquiridos. También pudiera plantearse a los alumnos la lectura de artículos científicos relacionados con el tema tratado para su exposición/interpretación pública.
TEMA 3. Visualización de procesos biológicos. 1. Sentido del tema (Introducción) En este tema se explicarán los principales métodos de visualización de estructuras y procesos biológicos, tanto in vivo como in vitro.	2. Epígrafes del tema. Marcadores químicos, GFP y proteínas de fusión fluorescentes, microscopía óptica (confocal, superresolución, tiempo real), microscopía electrónica. 3. Bibliografía - Molecular Biology of the Cell fifth edition (2008). Alberts y otros. Garland Science. Capítulo 9. 4. Actividades a desarrollar. Durante el desarrollo del tema se plantearán casos prácticos que los alumnos deberán resolver utilizando los conocimientos adquiridos. También pudiera plantearse a los alumnos la lectura de artículos científicos relacionados con el tema tratado para su exposición/interpretación pública.

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A1 A4 A3 B1 B5 B11 C3	7	10	17
Seminario	B4 B7 B10 C1 C4	2	8	10
Prueba mixta	A1 A4 B1 B4 C3 C4	1	36	37
Sesión magistral	B5 C4	11	0	11
Atención personalizada		0		0
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Clase teórico/práctica en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios. Asimismo podrá proponerse la exposición por parte de los alumnos de algún tema relacionado con la materia. Clases interactivas en grupo reducido (Seminarios, ?S? en las tablas horarias).
Seminario	Tutorías de pizarra en grupo muy reducido (?T? en las tablas horarias): Tutorías programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. En general, supondrán para cada alumno 2 horas por cuatrimestre y asignatura. Se proponen actividades como la supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría, problemas, ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas; así como la presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos. La asistencia a estas clases es obligatoria.
Prueba mixta	Prueba de teoría y problemas para evaluar competencias.
Sesión magistral	Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia?). El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos pero, en general, los estudiantes no necesitan manejarlos en clase.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Seminario	Los alumnos con dedicación a tiempo parcial o con dispensa de asistencia deberán contactar con los profesores de la materia a principio de curso para establecer un calendario de actividades que permitan adquirir y evaluar de forma complementaria las competencias de la materia.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	B5 C4	evaluación continua de asistencia y participación	10
Solución de problemas	A1 A4 A3 B1 B5 B11 C3	evaluación continua	5
Seminario	B4 B7 B10 C1 C4	evaluación continua Informes escritos 5% exposición oral 10%	15
Prueba mixta	A1 A4 B1 B4 C3 C4	evaluación final	70

Observaciones evaluación



Procedimiento de evaluación. La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (seminarios y tutorías). La evaluación continua (N1) tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura y constará de dos componentes: clases interactivas en grupo reducido (seminarios) y clases interactivas en grupo muy reducido (tutorías). Los seminarios y las tutorías podrán incluir ejercicios y trabajos realizados presencialmente, ejercicios entregados al profesor o exposiciones públicas de temas seleccionados previamente. El examen final (N2) versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. La calificación del alumno, que no será inferior a la del examen final ni a la obtenida ponderándola con la nota de la evaluación continua, se obtendrá cómo resultado de aplicar la fórmula siguiente: $\text{Nota final} = \text{máximo} (0.4 \times N1 + 0.6 \times N2, N2)$ Siendo N1 la nota numérica correspondiente a la evaluación continua (escala 0-10) y N2 la nota numérica del examen final (escala 0-10). Los alumnos con dedicación a tiempo parcial o con exención de asistencia podrán optar por ser evaluados mediante una evaluación global si no reúnen las condiciones para evaluación continua.

Fuentes de información

Básica	Básica (manuales de referencia). Molecular Biology of the Cell (Alberts y otros, Garland Science, sexta edición, 2015) Complementaria. Molecular Biology (Weaver, McGraw Hill Higher Education, quinta edición, 2015)
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Es necesario conocer los diferentes tipos de biomoléculas y los procesos de transferencia y expresión de la información en las células. Es muy importante asistir a las clases expositivas. Es fundamental mantener el estudio de la materia ?al día?.

(*) 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