



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Técnicas de Manipulación e Análise de Proteínas	Código	653862322s	
Titulación	Máster Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (semipresencial)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	5
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	BiologíaFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas			
Coordinador/a	Díaz Prado, Silvia María	Correo electrónico	s.diaz1@udc.es	
Profesorado	Díaz Prado, Silvia María Fafián Labora, Juan Antonio Fuentes Boquete, Isaac Manuel Sangiao Alvarellos, Susana Vaamonde García, Carlos	Correo electrónico	s.diaz1@udc.es juan.labora@udc.es i.fuentes@udc.es susana.sangiao@udc.es carlos.vaamonde.garcia@udc.es	
Web	<a href="http://www.udc.es/fcs/ga/index.htm">http://www.udc.es/fcs/ga/index.htm</a>			
Descripción general	Estudio de las técnicas de manipulación y análisis de proteínas.			
Plan de contingencia	<p>En el caso de tener que realizar toda la docencia en la modalidad a distancia, se hará la siguiente adaptación de la guía docente:</p> <p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Se harán de modo virtual a través de supuestos o casos prácticos que el/la estudiante debe resolver.</p> <p>SESIÓN MAGISTRAL. Se impartirá a través de la plataforma informática de videoconferencia.</p> <p>PRUEBA DE RESPUESTA MÚLTIPLE. Se hará a distancia a través de MOODLE.</p> <p>Las demás metodologías (ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES y TRABAJO TUTELADO) no experimentarán cambios.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Adquirir la capacidad para elegir y aplicar las metodologías de investigación más adecuadas a la investigación planteada
A2	Desarrollar la capacidad para el diseño experimental y el completo desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito sanitario, desde la formulación de la hipótesis de investigación hasta la comunicación de los resultados
B1	Ser capaz de aplicar el método científico en la planificación y el desarrollo de la investigación sanitaria
B2	Tener fluidez y propiedad en la comunicación científica oral y escrita
B3	Adquirir el compromiso por la calidad del desarrollo de la actividad investigadora
B4	Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis
B5	Obtener la habilidad para manejar distintas fuentes de información
B6	Ser capaz de trabajar de forma colaborativa en equipos multi e interdisciplinar
B7	Desarrollar la capacidad de establecer una relación de empatía con los sujetos implicados en el desarrollo de la actividad investigadora
B8	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
B9	CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B11	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
B12	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
C1	Expresarme correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero



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
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Familiarizarse con la metodología para la manipulación y el análisis de proteínas en el laboratorio y su aplicación en biomedicina.	AI1 AI2	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9 BI11 BI12	CI1 CI2 CI3 CI5 CI6 CI7 CI8 CI9
Conocer las distintas metodologías de la técnica ELISA y su aplicación en la investigación biomédica.	AI1 AI2	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI11 BI12	CI1 CI2 CI3 CI5 CI6 CI7 CI8 CI9
Conocer los fundamentos de la técnica western-blot y su aplicación en la investigación biomédica.	AI1 AI2	BI1 BI2 BI3 BI4 BI5 BI6 BI7 BI8 BI9 BI11 BI12	CI1 CI2 CI3 CI5 CI6 CI7 CI8 CI9



Familiarizarse con las técnicas de investigación en proteómica y su aplicación en biomedicina.	AI1	B11	C11
	AI2	B12	C12
		B13	C13
		B14	C15
		B15	C16
		B16	C17
		B17	C18
		B18	C19
		B19	
		BI11	
		BI12	

Contenidos	
Tema	Subtema
<p>Tema 1.- Introducción a las técnicas de manipulación y purificación de proteínas.</p> <p>Tema 2.- Introducción a la proteómica. Tipos de estudios proteómicos.</p> <p>Tema 3.- Métodos de preparación de muestras y separación de proteínas.</p> <p>Tema 4.- Aislamiento y detección de proteínas. Western-blot. ELISA.</p> <p>Tema 5.- Electroforesis bidimensional.</p> <p>Tema 6.- Cromatografía líquida aplicada a la proteómica.</p> <p>Tema 7.- Espectrometría de masas aplicada a la proteómica.</p> <p>Tema 8.- Ferramentas bioinformáticas aplicadas a la proteómica. Tema 9.- Aplicaciones de la proteómica en clínica.</p>	<p>PRÁCTICAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación de extractos proteicos a partir de muestras biológicas.</li> <li>2. Cuantificación de proteínas en los extractos.</li> <li>3. Separación de proteínas mediante SDS-PAGE.</li> <li>4. Tinción de proteínas en geles de poliacrilamida. Digitalización de imágenes.</li> <li>5. Digestión de proteínas.</li> <li>6. Análisis mediante espectrometría de masas.</li> <li>7. Empleo de herramientas bioinformáticas y búsqueda en bases de datos.</li> </ol>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Análisis de fuentes documentales	A2 A1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	0	15	15
Prácticas de laboratorio	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	15	30	45
Prueba de respuesta múltiple	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	1	0	1



Sesión magistral	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	10	20	30
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	31	0	31
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Análisis de fuentes documentales	Conjunto de procedimientos de enseñanza-aprendizaje guiados de forma presencial y/o apoyados con tecnologías de la información y las comunicaciones, que se basan en la organización de la clase en pequeños grupos en los que el alumnado trabaja conjuntamente en la resolución de tareas asignadas por el profesorado para optimizar su propio aprendizaje y el de los otros miembros del grupo.
Prácticas de laboratorio	Se desarrollan técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan los conocimientos impartidos en la sesión magistral.
Prueba de respuesta múltiple	Prueba objetiva que consiste en plantear una cuestión en forma de pregunta directa o de afirmación incompleta, y varias opciones o alternativas de respuesta que proporcionan posibles soluciones, de las que sólo una de ellas es válida.
Sesión magistral	Clase teórica participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas por el alumnado.
Trabajos tutelados	Actividad final que refleja el dominio teórico y metodológico de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	Al tratarse de un grupo reducido de alumnos, es posible la resolución de dudas y el seguimiento individualizado durante el mismo proceso de aprendizaje. En particular, la sesión magistral es participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas. Las prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento por el profesorado y, si es necesario, por el grupo de investigación en el que se integra el alumno (desde el inicio del curso, cada alumno se integra en el grupo de investigación en el que va a desarrollar su Trabajo Fin de Máster).

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Actividad final que refleja el dominio teórico y metodológico de la materia.	50
Prueba de respuesta múltiple	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Examen tipo test, en el que cada pregunta consiste en 4 afirmaciones de las que solo una es correcta.	50

Observaciones evaluación



Para aprobar la materia, hay que obtener globalmente un mínimo de 5 sobre 10 y, en cada metodología evaluada, un mínimo de 2,5 sobre 5.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<p>Bibliografía: · Biomedical Applications of Proteomics. Jean-Charles Sanchez, Garry L. Corthals, Denis F. Hochstrasser (2006). · Handbook of Proteomic Methods. P. Michael Conn (2003). · Proteins and Proteomics: A Laboratory Manual. Richard J. Simpson (2003). Cold Spring Harbor Laboratory. ISBN: 0879695544 · Introduction to Proteomics: Tools for the New Biology. D. C. Liebler (2002). · Proteomics for Biological Discovery. Timothy D. Veenstra, John R. Yates. ISBN: 978-0-471-16005-2 (2006) · Proteome Research - Concepts, Technology and Application. Wilkins, M.R.; Appel, R.D.; Williams, K.L.; Hochstrasser, D.F. ISBN: 978-3-540-71240-4 (2007) Páxinas web: · Expasy (<a href="http://www.expasy.org">http://www.expasy.org</a>) · Human Proteome Organization (HUPO) (<a href="http://www.hupo.org/">http://www.hupo.org/</a>) · Swiss 2DPAGE (<a href="http://www.expasy.org/ch2d/">http://www.expasy.org/ch2d/</a>). · Uniprot (<a href="http://www.uniprot.org/">http://www.uniprot.org/</a>) · Mascot (<a href="http://www.matrixscience.com/">http://www.matrixscience.com/</a>)</p>
<b>Complementaria</b>	<p>Bibliografía: · Biomedical Applications of Proteomics. Jean-Charles Sanchez, Garry L. Corthals, Denis F. Hochstrasser (2006). · Handbook of Proteomic Methods. P. Michael Conn (2003). · Proteins and Proteomics: A Laboratory Manual. Richard J. Simpson (2003). Cold Spring Harbor Laboratory. ISBN: 0879695544 · Introduction to Proteomics: Tools for the New Biology. D. C. Liebler (2002). · Proteomics for Biological Discovery. Timothy D. Veenstra, John R. Yates. ISBN: 978-0-471-16005-2 (2006) · Proteome Research - Concepts, Technology and Application. Wilkins, M.R.; Appel, R.D.; Williams, K.L.; Hochstrasser, D.F. ISBN: 978-3-540-71240-4 (2007) Páxinas web: · Expasy (<a href="http://www.expasy.org">http://www.expasy.org</a>) · Human Proteome Organization (HUPO) (<a href="http://www.hupo.org/">http://www.hupo.org/</a>) · Swiss 2DPAGE (<a href="http://www.expasy.org/ch2d/">http://www.expasy.org/ch2d/</a>). · Uniprot (<a href="http://www.uniprot.org/">http://www.uniprot.org/</a>) · Mascot (<a href="http://www.matrixscience.com/">http://www.matrixscience.com/</a>)</p>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios

Programa Green

Campus FCS. Para ayudar a conseguir un

entorno inmediato sostenible y cumplir con los objetivos estratégicos 1 e 2 del

"III Plan de Acción del Programa Green Campus FCS (2018-2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta asignatura: a. Se solicitarán mayoritariamente en

formato virtual y soporte informático. b. De realizarse en papel: - No se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble

cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la realización de

borradores. Plagio. La detección de fraude, copia o plagio en la redacción del trabajo de la

asignatura implicará un suspenso en la oportunidad de evaluación afectada (0,0)

y la remisión directa a la oportunidad siguiente. Dicha circunstancia se comunicará a la

Comisión Académica y al profesorado del título. En caso de que se reitere a

irregularidad en una 2ª evaluación, la Comisión podrá solicitar al rector la

expulsión temporal o definitiva del título cursado.

(\* 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