



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
<b>Subject (*)</b>	Técnicas de Manipulación e Análise de Proteínas	<b>Code</b>	653862322s		
<b>Study programme</b>	Máster Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (semipresencial)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	5	
<b>Language</b>	SpanishGalicianEnglish				
<b>Teaching method</b>	Hybrid				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	BioloxíaFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas				
<b>Coordinador</b>	Díaz Prado, Silvia María	<b>E-mail</b>	s.diaz1@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Díaz Prado, Silvia María Fafián Labora, Juan Antonio Fuentes Boquete, Isaac Manuel Sangiao Alvarellos, Susana Vaamonde García, Carlos	<b>E-mail</b>	s.diaz1@udc.es juan.labora@udc.es i.fuentes@udc.es susana.sangiao@udc.es carlos.vaamonde.garcia@udc.es		
<b>Web</b>	<a href="http://www.udc.es/fcs/ga/index.htm">http://www.udc.es/fcs/ga/index.htm</a>				
<b>General description</b>	Estudo das técnicas de manipulación e análise de proteínas.				
<b>Contingency plan</b>	<p>No caso de ter que realizar toda a docencia na modalidade a distancia, farase a seguinte adaptación da guía docente: PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Faranse de modo virtual a través de supostos ou casos prácticos que o/a estudante debe resolver.</p> <p>SESIÓN MAXISTRAL. Impartirase a través da plataforma informática de videoconferencia.</p> <p>PROBA DE RESPONSA MÚLTIPLE. Farase a distancia a través de MOODLE.</p> <p>As demais metodoloxías (ANÁLISE DE FONTES DOCUMENTAIS e TRABALLO TUTELADO) non experimentarán cambios.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Familiarizarse coa metodoloxía para a manipulación e análise de proteínas no laboratorio e a súa aplicación en biomedicina.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
Coñecer as distintas metodoloxías da técnica ELISA e a súa aplicación na investigación biomédica.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
Coñecer os fundamentos da técnica western-blot e a súa aplicación na investigación biomédica.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9



Familiarizarse cas técnicas de investigación en proteómica e a súa aplicación en biomedicina.	AR1	BR1	CR1
	AR2	BR2	CR2
		BR3	CR3
		BR4	CR5
		BR5	CR6
		BR6	CR7
		BR7	CR8
		BR8	CR9
		BR9	
		BR11	
		BR12	

Contents	
Topic	Sub-topic
<p>Tema 1.- Introducción á as técnicas de manipulación e purificación de proteínas.</p> <p>Tema 2.- Introducción á proteómica. Tipos de estudos proteómicos. Tema 3.- Métodos de preparación de mostras e separación de proteínas.</p> <p>Tema 4.- Illamento e detección de proteínas. Western-blot. ELISA. Tema 5.- Electroforese bidimensional.</p> <p>Tema 6.- Cromatografía líquida aplicada a proteómica.</p> <p>Tema 7.- Espectrometría de masas aplicada á proteómica.</p> <p>Tema 8.- Ferramentas bioinformáticas aplicadas á proteómica.</p> <p>Tema 9.- Aplicacións da proteómica en clínica.</p>	<p>PRÁCTICAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación de extractos proteicos a partir de mostras biolóxicas.</li> <li>2. Cuantificación de proteínas nos extractos.</li> <li>3. Separación de proteínas mediante SDS-PAGE.</li> <li>4. Tinguidura de proteínas en xeles de poliacrilamida. Dixitalización de imaxes.</li> <li>5. Dixestión de proteínas.</li> <li>6. Análise mediante espectrometría de masas.</li> <li>7. Emprego de ferramentas bioinformáticas e busca en bases de datos.</li> </ol>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Document analysis	A2 A1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	0	15	15
Laboratory practice	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	15	30	45
Multiple-choice questions	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	10	20	30



Supervised projects	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	31	0	31
Personalized attention		3	0	3
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Document analysis	Conxunto de procedementos de ensinanza-aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar o aprendizaxe persoal e o dos outros membros do grupo.
Laboratory practice	Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral.
Multiple-choice questions	Proba obxectiva que consiste en formular unha cuestión en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só unha delas é válida.
Guest lecture / keynote speech	Clase teórica participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas polo alumnado.
Supervised projects	Actividade final que reflicte o dominio teórico e metodolóxico da materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects Laboratory practice	<p>Ó tratarse dun grupo reducido de alumnos, é posible a resolución de dúbidas e o seguimento individualizado durante o mesmo proceso de aprendizaxe.</p> <p>En particular, a sesión maxistral é participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas.</p> <p>As prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento polo profesorado e, se é necesario, polo grupo de investigación no que se integra o alumno (desde o comezo do curso, cada alumno se integra no grupo de investigación no que vai desenvolver o seu Traballo Fin de Mestrado).</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Actividade final que reflicte o dominio teórico e metodolóxico da materia.	50
Multiple-choice questions	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 4 afirmacións das que só unha é correcta.	50

Assessment comments
Para aprobar a materia, hai que obter globalmente un mínimo de 5 sobre 10 e, en cada metodoloxía avaliada, un mínimo de 2,5 sobre 5.

Sources of information



<b>Basic</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>Complementary</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>

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

### Other comments

#### Programa Green Campus

FCS. &nbsp;Para axudar a conseguir un entorno inmediato

sustentable e cumprir cos obxectivos estratéxicos 1 e 2 do "III Plan de

Acción do Programa Green Campus FCS (2018-2020)", os traballos

documentais que se realicen nesta materia:a. Solicitaranse maioritariamente en formato

virtual e soporte informático.b. De realizarse en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel

reciclado.- Evitarase a realización de borradores.Plaxio. A detección de fraude, copia ou plaxio na redacción do traballo da

materia implicará un suspenso na oportunidade de avaliación afectada (0,0) e a

remisión directa á oportunidade seguinte. Dita circunstancia comunicarse á Comisión

Académica e ao profesorado do título. En caso de que se reitere a

irregularidade nunha 2ª avaliación, a Comisión poderá solicitar ao reitor a

expulsión temporal ou definitiva do título cursado.

(\* )The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.