



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Técnicas de Manipulación e Análise de Proteínas		Code	653862322s	
Study programme	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	
Language	SpanishGalicianEnglish				
Teaching method	Hybrid				
Prerequisites					
Department	BiologíaFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas				
Coordinador	Díaz Prado, Silvia María	E-mail	s.diaz1@udc.es		
Lecturers	Díaz Prado, Silvia María Fafián Labora, Juan Antonio Fuentes Boquete, Isaac Manuel Sangiao Alvarellos, Susana	E-mail	s.diaz1@udc.es juan.labora@udc.es i.fuentes@udc.es susana.sangiao@udc.es		
Web	https://www.mastermais.udc.es/				
General description	Estudo das técnicas de manipulación e análise de proteínas.				

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 interdisciplinares o transdisciplinares, 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 cas técnicas de investigación en proteómica 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 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
Coñecer as distintas metodoloxías da técnica ELISA 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 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
2. Coñecer e utilizar as distintas metodoloxías da técnica ELISA na investigación biomédica.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
1. Coñecer e aplicar a metodoloxía para a manipulación e o análise de proteínas na investigación biomédica.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
3. Coñecer e aplicar os fundamentos da técnica western-blot na investigación biomédica.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9

Contents	
Topic	Sub-topic



<p>CONTENIDOS TEÓRICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las técnicas de manipulación y purificación de proteínas. 2. Introducción a la proteómica. Tipos de estudios proteómicos. 3. Métodos de preparación de muestras y separación de proteínas. 4. Aislamiento y detección de proteínas. Western-blot. ELISA. 5. Electroforesis bidimensional. 6. Aplicación a la proteómica de otras técnicas (cromatografía líquida, espectrometría de masas, herramientas bioinformáticas, etc.). 7. Aplicaciones de la proteómica en la clínica 	<p>CONTENIDOS PRÁCTICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de extractos proteicos a partir de muestras biológicas y cuantificación de proteínas. 2. Separación de proteínas mediante SDS-PAGE. 3. Tinción de proteínas en geles de poliacrilamida. Digitalización de imágenes. 4. Análisis mediante espectrometría de masas. 5. Empleo de herramientas bioinformáticas y búsqueda en bases de datos.
---	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
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	18	19
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	3	15	18
Supervised projects	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	2	20	22
Document analysis	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	1.5	6	7.5
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Multiple-choice questions	Proba obxectiva que consiste en plantexar 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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas ós estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe.



Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ó aprendizaxe del ¿cómo facer as cousas? Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de ensinanza baséase en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento dese aprendizaxe polo profesor-tutor.
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 seu propio aprendizaxe e o dos outros membros do grupo.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Guest lecture / keynote speech Supervised projects Document analysis	<p>Ao tratarse dun grupo reducido de alumnos, é posible a resolución de dúbidas e o seguimento individualizado durante o mesmo proceso de aprendizaxe.</p> <p>ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA O CONXUNTO DO ALUMNADO</p> <p>A atención personalizada serve para o seguimento da aprendizaxe de cada estudante por parte do profesorado. A través da titoría (presencial ou a distancia), o profesorado aborda a resolución de dúbidas e orienta ao estudo. A tal fin, o alumnado dispón dun horario oficial de titorías, que poderán realizarse de modo presencial ou a través dos medios institucionais da UDC de atención a distancia.</p> <p>ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA O ALUMNADO CON DEDICACIÓN PARCIAL OU DIFICULTADES PARA CONCILIAR O ESTUDO COA VIDA FAMILIAR E/OU LABORAL</p> <p>A atención personalizada para o alumnado que, de modo xustificativo, ten dificultades para conciliar o estudo coa vida familiar e/ou laboral, poderá realizarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nas condicións establecidas para o conxunto do alumnado. · A demanda, previa solicitude por correo electrónico.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Multiple-choice questions	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Proba obxectiva que consiste en plantexar 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.	50
Supervised projects	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	Metodoloxía deseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ó aprendizaxe del ¿cómo facer as cousas? Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de ensinanza baséase en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento dese aprendizaxe polo profesor-tutor	50

Assessment comments



PLAXIO

En caso de

plaxio, aplicarase o seguinte:

.

Cualificación de suspenso na

convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en

que se cometese: o/a estudante será cualificado/a con ?suspenso?

(nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico,

tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade

como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación

na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

REALIZACIÓN

FRAUDULENDA DAS PROBAS OU ACTIVIDADES DE AVALIACIÓN

A realización

fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada,

implicará directamente a perda do dereito á oportunidade na que se cometa a

falta e respecto da materia na que se tivese cometido. Nas actas figurará un

non presentado nesta oportunidade.

Sources of information

Basic	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 (http://www.expasy.org) · Human Proteome Organization (HUPO) (http://www.hupo.org/) · Swiss 2DPAGE (http://www.expasy.org/ch2d/). · Uniprot (http://www.uniprot.org/) · Mascot (http://www.matrixscience.com/)
Complementary	

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

