



## Teaching Guide

Identifying Data				2023/24
<b>Subject (*)</b>	Técnicas Histolóxicas	<b>Code</b>	653862320s	
<b>Study programme</b>	Máster Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (semipresencial)			
Descriptors				
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	6
<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	<b>E-mail</b>	s.diaz1@udc.es juan.labora@udc.es i.fuentes@udc.es susana.sangiao@udc.es	
<b>Web</b>	<a href="https://www.mastermais.udc.es/">https://www.mastermais.udc.es/</a>			
<b>General description</b>	Estudo das técnicas histolóxicas ou conxunto de operacións a que se somete unha mostra biolóxica, a fin de que sexa posible o seu estudo microscópico, posibilitando a observación de estruturas non visibles a simple vista.			

## 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		
1. Aplicar la metodología de la obtención de secciones microscópicas de muestras biológicas incluidas en parafina o congeladas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
Coñecer a metodoloxía básica da obtención de seccións microscópicas de mostras biolóxicas incluídas en parafina ou conxeladas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
2. Utilizar los principios de la criopreservación de células y tejidos y los protocolos adecuados para la obtención y preservación de diferentes muestras biológicas	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9



Coñecer os principios da criopreservación de células e tecidos e os protocolos adecuados para a obtención e preservación de diferentes mostras biolóxicas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
3. Conocer y aplicar los fundamentos de la histoquímica en diferentes tipos de reacciones histoquímicas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
Entender os fundamentos da histoquímica e coñecer diferentes tipos de reaccións histoquímicas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
4. Conocer y aplicar los fundamentos de la inmunohistoquímica en diferentes tipos de tinciones inmunohistoquímicas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9



Coñecer os fundamentos das tincións inmunohistoquímicas.	AR1 AR2	BR1 BR2 BR3 BR4 BR5 BR6 BR7 BR8 BR9 BR11 BR12	CR1 CR2 CR3 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9
5. Conocer y utilizar la tecnología microscópica para el estudio de muestras biológicas.	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 observación microscópica.	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



CONTENIDOS TEÓRICOS.	CONTENIDOS PRÁCTICOS
<p>1. Laboratorio de criobiología. Requerimientos y equipos. Toma, transporte y preservación de muestras biológicas. Principios da criopreservación de células y tejidos.</p> <p>2. Fundamentos del proceso de fijación tisular. Propiedades de los líquidos fijadores. Descalcificación tisular. Líquidos descalcificadores. Métodos de inclusión. Microtomos y técnicas de corte de los tejidos. Criotomía.</p> <p>3. Tinciones histológicas. Tinciones histológicas básicas. Tinciones para fibras colágenas y elásticas del tejido conjuntivo. Tinciones de hidratos de carbono. Tinciones de depósitos de calcio. Tinciones de lípidos. Sudán III. Otras tinciones.</p> <p>4. Tinciones inmunohistoquímicas. Concepto de antígeno y anticuerpo. Técnicas de tinción inmunohistoquímica (enzimáticas e inmunofluorescentes). Factores que condicionan el resultado de las tinciones inmunohistoquímicas.</p> <p>5. Microscopía. Fundamentos do microscopio óptico. Observación de preparaciones inmunofluorescentes</p>	<p>1. Criopreservación (de tejido óseo, de válvulas cardíacas, etc.).</p> <p>2. Procesado de inclusión en parafina y obtención de secciones microscópicas.</p> <p>3. Congelación en nitrógeno líquido. Obtención de secciones microscópicas en criostato.</p> <p>4. Tinciones histológicas (hematoxilina-eosina, tricrómico de Masson, etc.) e histoenzimáticas (succinato-deshidroxenasa, etc.).</p> <p>6. Tinción inmunohistoquímica.</p> <p>7. Observación microscópica de las preparaciones realizadas.</p>

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	21	42	63
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	4	20	24
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	19	20
Supervised projects	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	2	28	30
Document analysis	A1 A2 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 C1 C2 C3 C5 C6 C7 C8 C9	2	10	12
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.
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.
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.
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 seguemento 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 basan 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 os dos outros membros do grupo.

## Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects Multiple-choice questions	<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><b>ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA O CONXUNTO DO ALUMNADO</b></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><b>ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA O ALUMNADO CON DEDICACIÓN PARCIAL OU DIFICULTADES PARA CONCILIAR O ESTUDO COA VIDA FAMILIAR E/OU LABORAL</b></p> <p>A atención personalizada para o alumnado que, de modo xustificando, ten dificultades para conciliar o estudo coa vida familiar e/ou laboral, poderá realizarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Nas condicións establecidas para o conxunto do alumnado.</li> <li>· A demanda, previa solicitude por correo electrónico.</li> </ul>

## 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	<p>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?.</p> <p>Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de ensinanza se basea en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguemento dese aprendizaxe polo profesor-tutor.</p>	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	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
---------------------------	---	---	----

### 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

#### FRAUDULENTA 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

<b>Basic</b>	- Harlow E, Lane D (1999). Using antibodies: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press - García del Moral (1993). Laboratorio de Anatomía Patolóxica. MacGraw-Hill - An YH, Martin KL (2003). Handbook of histology methods for bone and cartilage. Human Press Tamén se utilizarán artigos científicos relevantes e actualizados, publicados en revistas con factor de impacto.
--------------	--

<b>Complementary</b>	
----------------------	--

### 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

