



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

| | |
|--|---|
| Curso Académico | 2023/2024 |
| Titulación | MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN MAMÍFEROS |
| Nombre de la Asignatura | MORFOLOGÍA Y FUNCIÓN DEL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO |
| Código | 7847 |
| Curso | PRIMERO |
| Carácter | OBLIGATORIA |
| N.º Grupos | 1 |
| Créditos ECTS | 6 |
| Estimación del volumen de trabajo del alumno | 150 |
| Organización Temporal/Temporalidad | Cuatrimestre |
| Idiomas en que se imparte | INGLÉS : Grupo 1 ESPAÑOL : Grupo 1 |

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Coordinación de la asignatura CARLA MOROS NICOLAS | Área/Departamento | PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA |
| | Categoría | PROFESOR PERMANENTE LABORAL |
| | Correo Electrónico / | carla.moros@um.es |
| | Página web / Tutoría electrónica | Tutoría Electrónica: SÍ |



| Grupo de | Teléfono, Horario y | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
|-----------------|----------------------|--|--------|--------------|-------------|-------------------|
| Docencia: 1 | Lugar de atención al | Anual | Jueves | 10:00- 13:00 | | Extensión |
| Coordinación | alumnado | | | | | 5059. El |
| de los grupos:1 | | | | | | alumno debe |
| | | | | | | avisar con |
| | | | | | | antelación |
| | | | | | | mediante |
| | | | | | | correo |
| | | | | | | electrónico |
| | | | | | | carla.moros@um.es |
| JOAQUIN | Área/Departamento | FISIOLOGÍA VETERINARIA/FISIOLOGÍA | | | | |
| JERONIMO | Categoría | CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD | | | | |
| GADEA MATEOS | Correo Electrónico / | jgadea@um.es | | | | |
| Grupo de | Página web / Tutoría | https://www.um.es/fisiorep/ | | | | |
| Docencia: 1 | electrónica | Tutoría Electrónica: Sí | | | | |
| | Teléfono, Horario y | Duración | Día | Horario | Lugar | |
| | Lugar de atención al | Anual | Martes | 10:00- 12:00 | 868884655, | |
| | alumnado | | | | Facultad de | |
| | | | | | Veterinaria | |
| | | | | | B1.1.042 | |
| | | Anual | Jueves | 10:00- 12:00 | 868884655, | |
| | | | | | Facultad de | |
| | | | | | Veterinaria | |
| | | | | | B1.1.042 | |
| JUAN SEVA | Área/Departamento | ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ANATOMÍA | | | | |
| ALCARAZ | | Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS | | | | |
| Grupo de | Categoría | CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD | | | | |
| Docencia: 1 | Correo Electrónico / | jseva@um.es | | | | |
| | Página web / Tutoría | Tutoría Electrónica: Sí | | | | |
| | electrónica | | | | | |



| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
|-------------------------|---|---|--------|--------------|--|--|
| | | Anual | Jueves | 09:30- 12:30 | 868884701, Facultad de Veterinaria B1.1.034 | Histología y Anatomía Patológica |
| LOURDES GIMENO ARIAS | Área/Departamento | ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA/ ANATOMÍA HUMANA Y PSICOBIOLOGÍA | | | | |
| Grupo de Docencia: 1 | Categoría | PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI) | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | lgarias@um.es lgarias@um.es Tutoría Electrónica: Sí | | | | |



| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
|--|---|----------|-----------|--------------|--|---|
| | | Anual | Martes | 12:00- 14:00 | 868884344, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTO B2.3.018 | Las tutoría se atenderán previa solicitud a través del Aula Virtual, correo electrónico (lgarias@um.es o lourdes.gimeno@carm.es) o mensaje en AV |
| | | Anual | Miércoles | 12:00- 14:00 | | |
| | | Anual | Jueves | 12:00- 14:00 | 868884344, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTO B2.3.018 | Las tutoría se atenderán previa solicitud a través del Aula Virtual, correo electrónico (lgarias@um.es o lourdes.gimeno@carm.es) o mensaje en AV |



| | | |
|-------------|----------------------|---|
| SEBASTIAN | Área/Departamento | FISIOLOGÍA HUMANA/FISIOLOGÍA |
| CANOVAS | Categoría | PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD |
| BERNABE | Correo Electrónico / | scber@um.es |
| Grupo de | Página web / Tutoría | https://www.um.es/fisiorep/ |
| Docencia: 1 | electrónica | Tutoría Electrónica: Sí |



| Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
|---|-------------------------|-----------|--------------|---|--|
| | Primer Cuatrimestre | Martes | 10:30- 12:30 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | Contactar previamente mediante email a scber@um.es |
| | Primer Cuatrimestre | Miércoles | 10:30- 12:30 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | Contactar previamente mediante email a scber@um.es |
| | Primer Cuatrimestre | Jueves | 10:30- 12:30 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | |
| | Segundo Cuatrimestre | Martes | 10:30- 12:30 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | |
| | Segundo Cuatrimestre | Miércoles | 13:30- 15:00 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | Contactar previamente mediante email a scber@um.es |
| | Segundo Cuatrimestre | Viernes | 11:00- 13:30 | 868889789, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.2.015 | Contactar previamente mediante email a scber@um.es |



| | | | | | | |
|---|---|--|--------------|---|---|---|
| MARIA JOSE IZQUIERDO RICO Grupo de Docencia: 1 | Área/Departamento | PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA | | | | |
| | Categoría | PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | mjoseir@um.es Tutoría Electrónica: Sí | | | | |
| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | |
| | | Anual | Lunes | 09:30- 11:00 | 868883944, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.022 | |
| | Anual | Miércoles | 09:30- 11:00 | 868883944, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.022 | | |
| MARIA JIMENEZ MOVILLA Grupo de Docencia: 1 y 1 | Área/Departamento | PATOLOGÍA HUMANA/BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA | | | | |
| | Categoría | PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | mariajm@um.es Tutoría Electrónica: Sí | | | | |
| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
| | | Anual | Martes | 12:00- 14:00 | 868889432, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.021 | Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432 |
| | Anual | Jueves | 16:30- 17:30 | 868889432, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.021 | Mi despacho se encuentra en el Edificio LAIB 1ª Planta. 868889432 | |



| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|---------------|
| ESTER PARRAGA ROS Grupo de Docencia: 1 | Área/Departamento | ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS | | | | |
| | Categoría | PROFESOR AYUDANTE DOCTOR | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | ester.parraga@um.es Tutoría Electrónica: SÍ | | | | |
| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
| | Anual | Martes | 13:30- 14:30 | 868884700, Facultad de Veterinaria B1.1.035 | Solicitar la tutoría previamente por email: ester.parraga@um.es | |
| Anual | Martes | 09:30- 10:30 | 868884700, Facultad de Veterinaria B1.1.035 | Solicitar la tutoría previamente por email: ester.parraga@um.es | | |
| Anual | Jueves | 13:30- 14:30 | 868884700, Facultad de Veterinaria B1.1.035 | Solicitar la tutoría previamente por email: ester.parraga@um.es | | |
| Anual | Jueves | 09:30- 10:30 | 868884700, Facultad de Veterinaria B1.1.035 | Solicitar la tutoría previamente por email: ester.parraga@um.es | | |



2. Presentación

Como parte del Bloque Temático "Aspectos Avanzados sobre Morfología y Función del Sistema Reproductor", esta asignatura tiene por objeto establecer un conocimiento en profundidad de la estructura (macro y microscópica) y la función de los órganos reproductores masculinos de los mamíferos. La anatomía, histología, biología celular y la fisiología del sistema reproductor masculino se aborda de forma integrada desde la doble perspectiva: las Ciencias Veterinarias (animales domésticos y de laboratorio) y la Biología Reproductiva Humana.

La enseñanza se lleva a cabo principalmente en la Facultad de Veterinaria, aunque para algunas clases y/o prácticas los estudiantes son convocados en la Facultad de Medicina o de la Granja Veterinaria.

Al final de esta asignatura los alumnos deben:

- Haber obtenido un conocimiento integrado, profundo y actualizado de la morfología y la función del sistema reproductor masculino, tanto macroscópicamente como en los niveles celulares y moleculares.
- Ser capaz de manipular e interpretar muestras anatómicas e histológicas del sistema reproductor masculino de animales de abasto, de laboratorio y muestras humanas.
- Evaluar las muestras biológicas (líquidos y células) de los órganos reproductores masculinos.
- Detectar y definir posibles líneas de investigación sobre la biología masculina y la tecnología de la reproducción.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Según los requisitos generales del título de máster, esta asignatura precisa de una titulación de Grado en Veterinaria, Medicina, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Zootecnia o estudios similares.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

No disponible

4.2 Competencias de la titulación

No disponible

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Aplicar correctamente la terminología específica de la anatomía, histología y fisiología del aparato reproductor masculino.
- Competencia 2. Conocer en profundidad, de forma integrada y actualizada las bases anatómicas, histológicas, moleculares y fisiológicas del proceso reproductor en los mamíferos en general, y más concretamente en la especie humana y los animales de interés zootécnico.
- Competencia 3. Saber manejar e interpretar correctamente preparaciones anatómicas e histológicas del aparato reproductor masculino a nivel macroscópico, microscópico y ultraestructural
- Competencia 4. Ser capaz de obtener y manipular adecuadamente muestras biológicas (espermatozoides y líquido seminal) a partir de modelos in vivo y ex vivo.
- Competencia 5. Ser capaz de sintetizar, presentar y discutir un tema concreto, de interés profesional o de investigación, sobre la biología de la reproducción masculina en mamíferos.

5. Contenidos

Bloque 1: Anatomía Comparada del Aparato Reproductor Masculino de los Mamíferos

TEMA 1. Anatomía de la cavidad pelviana y patrón general de vascularización e inervación de los órganos del aparato reproductor

TEMA 2. Anatomía Comparada del Aparato Reproductor Masculino en los Animales Domésticos y de Laboratorio

TEMA 3. Anatomía del Aparato Reproductor Masculino en la Especie Humana

Bloque 2: Histología del Aparato Reproductor Masculino

TEMA 1. Histología del Testículo, Espermatogénesis y Espermiogénesis

TEMA 2. Histología de las Vías Seminales y las Glándulas Genitales Accesorias

TEMA 3. Morfología Espermática Comparada

Bloque 3: Fisiología del Aparato Reproductor Masculino

TEMA 1. Fisiología del Testículo

TEMA 2. Fisiología del Epidídimo y de las Glándulas Genitales Accesorias



TEMA 3. Pubertad masculina y comportamiento sexual del macho

PRÁCTICAS

- Práctica 1. Anatomía Comparada del Aparato Reproductor Masculino de los Animales Domésticos (modelo canino): Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1)
- Práctica 2. Anatomía Comparada del Aparato Reproductor Masculino en los Animales de Abasto (cerdo, toro, morueco, macho cabrío y caballo) y de Laboratorio (conejo y ratón): Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1)
- Práctica 3. Anatomía Humana del Aparato Reproductor Masculino: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 1)
- Práctica 4. Microscopía Óptica Comparada del Testículo, las Vías Seminales y las Glándulas Genitales Accesorias: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 2) y Tema 2 (Bloque 2)
- Práctica 5. Microscopía Electrónica del Testículo, las Vías Seminales y las Glándulas Genitales Accesorias: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 2) y Tema 2 (Bloque 2)
- Práctica 6. Morfología Comparada del Espermatozoide: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 2)
- Práctica 7. Obtención de Eyaculado en Animales de Abasto: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 3) y Tema 3 (Bloque 3)
- Práctica 8. Obtención de Fluido Epididimario en Animales de Abasto: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 3)



6. Metodología Docente

| Actividad Formativa | Metodología | Horas Presenciales | Trabajo Autónomo | Volumen de trabajo |
|---------------------|---|--------------------|------------------|--------------------|
| Sesiones teóricas | <p>Actividades de clase expositiva: exposición teórica, clase magistral, proyección, etc, dirigida a todo el grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.</p> | 18 | 50 | 68 |
| Seminarios | <p>Seminarios: desarrollados mediante modalidad de "clase invertida". En grupos reducidos los estudiantes trabajarán sobre un tema propuesto y supervisado por un tutor. A partir de la bibliografía recomendada prepararán un documento escrito de máximo 2 páginas. Este documento será compartido con todo el alumnado y puntuado por el profesorado.</p> <p>Además, en sesión presencial se presentará, discutirá y evaluará el tema.</p> | 8 | 8 | 16 |



| Actividad Formativa | Metodología | Horas Presenciales | Trabajo Autónomo | Volumen de trabajo |
|---|--|--------------------|------------------|--------------------|
| Prácticas de Laboratorio | <p>Actividades de clase práctica en laboratorios y sala de disección.</p> <p>Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor.</p> <p>En grupos con un número variable de alumnos (4-10) según la naturaleza de cada práctica y las posibilidades de cada laboratorio</p> | 20 | 15 | 35 |
| Discusión de artículos científicos. | <p>Se ofrecerá un artículo a los alumnos para su estudio reflexivo desde un punto de vista metodológico que será analizado y discutido posteriormente en mesa redonda.</p> | 2 | 4 | 6 |
| Presentación de un tema a cargo de los alumnos. | <p>Al comienzo del curso los alumnos elegirán un tema de una lista de propuestos, realizarán una actualización bibliográfica, presentarán un resumen por escrito y lo expondrán al resto de alumnos. La fecha de la exposición será en periodo de exámenes (enero).</p> | 6 | 12 | 18.00 |
| Tutoría en grupo | <p>Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos, con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos</p> | 7 | | 7.00 |
| | Total | 61 | 89 | 150 |



7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/bio-tecno-mamiferos/2023-24#horarios>

8. Sistema de Evaluación

| | |
|-------------------------|--|
| Métodos / Instrumentos | Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes, etc. realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. |
| Criterios de Valoración | |
| Ponderación | 50 |
| Métodos / Instrumentos | Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo. |
| Criterios de Valoración | |
| Ponderación | 10 |
| Métodos / Instrumentos | Ejecución de tareas prácticas: actividades de laboratorio para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente |
| Criterios de Valoración | |
| Ponderación | 40 |

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/bio-tecno-mamiferos/2023-24#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Conocimiento integrado, profundo y actualizado de la morfología y función del aparato reproductor masculino y femenino, a nivel macroscópico, celular y molecular.
- Manejo e interpretación de preparaciones anatómicas e histológicas del aparato reproductor de los mamíferos en diferentes fases del ciclo reproductivo.
- Valoración en el laboratorio de muestras biológicas (fluidos y células) del aparato reproductor




- Identificación de líneas de investigación en Biología de la Reproducción

10. Bibliografía

Bibliografía Básica

-  Gartner, L.P. ; Hiatt, J. Atlas Color de Histología. 5ª Edición. Madrid. Panamericana, 2011
-  JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J.: Histología básica. Texto y Atlas, 5ª Edición Barcelona: Masson, 2005
-  Knobil and Neill's Physiology of Reproduction (Third Edition). Academic Press, 2005.
-  Climent S, Sarasa M, Muniesa P, Latorre R. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos: conceptos básicos y datos aplicativos. Cabeza, aparato respiratorio, aparato digestivo y aparato urogenital. Acribia, Zaragoza,
-  DyceKM, Sack W O, Wensing C.J.G. Anatomía Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana
-  König, H E y Liebich, H-G:Anatomía de los animales domésticos, texto y atlas en color (Tomo 2). Editorial Panamericana
-  RAMÍREZ G., VÁZQUEZ J.M., GIL F., LATORRE R., LÓPEZ ALBORS O., AYALA M.D., MARTÍNEZ F., SÁNCHEZ C., ORENES M. 2004. Repaso interactivo de prácticas de sistemas viscerales del perro
-  VÁZQUEZ J.Mª., GIL , F., LATORRE R., RAMÍREZ G., LÓPEZ ALBORS, O., AYALA M.D.,MARTÍNEZ F., SÁNCHEZ C. y M. ORENES. Manual de Prácticas de Anatomía Veterinaria: Sistemas Viscerales. Ed. Diego Marín.
-  VÁZQUEZ J.Mª., RAMÍREZ , G., GIL F., LATORRE, R., MORENOF., LÓPEZ ALBORS, O., ORENES M. y A. ARENCIBIA. Atlas de Anatomía Clínica del Perro y Gato. Cavidades Torácica, Abdominal y Pelviana. Ed. Diego Marin.
-  E.S.E. HAFEZ. Reproducción e inseminación artificial en animales.Mcgraw-hill (2002, 7ª edición)

Bibliografía Complementaria

-  Weinbauer et al 2010 Physiology of Testicular Function Book Chapter



-  Kevin Coward (Editor), Dagan Wells (Editor). Textbook of Clinical Embryology. Cambridge University Press 2013.
-  Boya, J. Atlas de Histología y Organografía Microscópica. 3ª Edición. Madrid: Panamericana, 2010
-  CURSO 0: ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA COMPARADAS DEL APARATO REPRODUCTOR DE LOS MAMÍFEROS DOMESTICOS
-  Eynard A.E., Valentich M. A., Rovasio R.A. Histología y Embriología del ser humano, 4ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2008
-  Geneser, F. Histología. 4ª Edición. Madrid. Panamericana, 2003
-  Kierszenbaum, A. L. Histología y Biología Celular. Introducción a la Anatomía Patológica, 3ª Edición. Barcelona: Elsevier-Mosby, 2012
-  Ross, M .H, & Pawlina,W.. Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular, 6ª Edición. Buenos Aires: Panamericana, 2012
-  STEVENS, A.; LOEWE, J. Histología Humana, 3ª Edición. Madrid: Elsevier-Mosby, 2006
-  Elder, Kay., - Infections, Infertility, and Assisted Reproduction. Kay Elder, Julie Ribes, Doris Baker (2011)
-  Heffner, Linda J., - The reproductive system at a glance. Linda J. Heffner, Danny J. Schust. 4th ed. (2014)
-  Norwitz, Errol R., - Obstetrics and gynecology at a glance. Errol R. Norwitz, John O. Schorge. 4th ed. (2013)
-  Reproductive sciences in animal conservation : progress and prospects. William V. Holt, Janine L. Brown, Pierre Comizzoli, editors.(2014)
-  Weinbauer et al 2010 Physiology of Testicular Function Book Chapter

11. Observaciones y recomendaciones

- Durante la realización de las prácticas, lo alumnos deberán cumplir en todo momento la normativa de bioseguridad correspondiente al trabajo en la sala de disección y los diferentes laboratorios de prácticas.
- En las sesiones prácticas, los alumnos vendrán provistos de bata de laboratorio y guantes.



- Para las prácticas en la sala de disección los estudiantes vendrán provistos de un kit básico de disección:
bisturí, pinzas, hoja y tijeras

- Se prohíbe el uso de dispositivos de grabación en la sala de disección y museo anatómico veterinario, sin el permiso expreso del responsable docente.

"NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mayor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. "