

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	401834	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Avances en Anatomía y Embriología Humana		
Denominación (inglés)	Progress in Human Anatomy and Embryology		
Titulaciones ³	Máster Universitario en Investigación en Biomedicina y Salud		
Centro ⁴	Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud		
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Módulo específico		
Materia	Formación biomédica avanzada		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Carmen López Sánchez Virginio García Martínez	Planta baja, nº 2 Planta baja, nº 1	clopez@unex.es virginio@unex.es	
Área de conocimiento	Anatomía y Embriología Humana		
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología		
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)	Carmen López Sánchez		
Competencias ⁶			
<p><i>1. Competencias Básicas y Generales:</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>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.</p>			

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

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.

CG1 Adquirir una formación especializada que, partiendo de la obtenida en un grado con acceso directo al máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ciencias de la Salud.

CG2 Utilizar herramientas (bibliográficas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ciencias de la Salud.

CG3 Comprender la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ciencias de la Salud.

CG5 Desarrollar habilidades para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG6 - Conocer las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ciencias de la Salud y ser capaz de interactuar a nivel de investigación con las mismas.

2. Competencias Transversales:

CT1 Dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación.

CT2 Dominio mínimo de la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.

3. Competencias Específicas:

CE1 Poseer, comprender e interpretar conocimientos y resultados avanzados de anatomía y embriología humana, incidiendo de forma singular en los factores que determinan el desarrollo embrionario de los órganos que constituyen cada aparato o sistema, así como sus variaciones anatómicas, resaltando los aspectos funcionales y la relación topográfica de las estructuras, y estableciendo las bases que condicionan diferentes patologías congénitas y adquiridas.

CE7 Conocer las principales revistas de investigación biomédica en alguna de las áreas de las Ciencias de la Salud, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.

CE9 - Utilizar herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación biomédica y su divulgación.

Contenidos⁶

Breve descripción del contenido

Conocimientos específicos de investigación en anatomía humana, con especial referencia a los factores que determinan el desarrollo embrionario de los órganos que constituyen cada aparato o sistema. Establecimiento de las bases que condicionan diferentes patologías congénitas y adquiridas.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1:
Procedimientos, tratamientos y preservación de piezas anatómicas.
 Contenido del tema 1
 1.1. Técnicas de fijación y disección
 1.2. Estudios anátomo-quirúrgicos.

<p><i>Denominación del tema 2:</i> Características morfológicas del corazón. <i>Contenidos del tema 2:</i> 2.1. Configuración externa del corazón. 2.2. Configuración interna del corazón. 2.3. Estructura cardíaca. 2.4. Síndromes asociados con malformaciones cardíacas. <i>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</i> Observación, identificación y reconocimiento tridimensional en modelos anatómicos y secciones anatómicas.</p>
<p><i>Denominación del tema 3:</i> Etapas iniciales del desarrollo embrionario. Organogénesis. Diseños experimentales. <i>Contenidos del tema 3:</i> 3.1. Gametogénesis. Fecundación. 3.2. Gastrulación. Formación del embrión tridérmico. 3.3. Organogénesis. 3.4. Técnicas de cultivos embrionarios. Técnicas moleculares. <i>Descripción de las actividades prácticas del tema 3:</i> Observación de embriones en diferentes fases del desarrollo. Identificación y reconocimiento tridimensional mediante imágenes y videos las estructuras de órganos y sistemas.</p>
<p><i>Denominación del tema 4:</i> Desarrollo del corazón. <i>Contenidos del tema 4:</i> 4.1. Diferenciación y morfogénesis cardíaca. 4.2. Bases moleculares del desarrollo del corazón. 4.3. Manipulaciones quirúrgicas y técnicas experimentales. <i>Descripción de las actividades prácticas del tema 4:</i> Observación de embriones en diferentes fases del desarrollo cardíaco. Observación embriones experimentales. Identificación de marcadores moleculares cardíacos.</p>
<p><i>Denominación del tema 5:</i> Recientes avances en el estudio anatómico del sistema génito-urinario. Suelo pélvico. <i>Contenidos del tema 5:</i> 5.1. Estudio anátomo-quirúrgico del sistema génito-urinario. 5.2. Estudio anatómico topográfico de las vísceras de la pelvis. 5.3. Avances en el tratamiento quirúrgico de patologías del suelo pélvico. <i>Descripción de las actividades prácticas del tema 5:</i> Análisis de imágenes y videos de los procedimientos antoquirúrgicos.</p>
<p><i>Denominación del tema 6:</i> Modelos anatómicos experimentales de enfermedades neurodegenerativas y patologías vasculares en sistema nervioso central. <i>Contenidos del tema 6:</i> 6.1. Modelo experimental de enfermedades neurodegenerativas. 6.2. Modelo experimental de isquemia-reperfusión. 6.3. Bases anatómicas en terapia de protección de sistema nervioso central.</p>

Descripción de las actividades prácticas del tema 6:
Observación de animales experimentales. Identificación de marcadores de neurodegeneración.

Actividades formativas⁷

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	9	2,5						6,5
2	23	2,5		1,5			0,5	18,5
3	28	2,5		2			0,5	23
4	28	2,5		2			0,5	23
5	23	2,5		1,5			0,5	18,5
6	23	2,5		2				18,5
Evaluación⁸	16	1						15
TOTAL	150	16		9			2	123

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes⁶

1. Actividades teóricas con participación activa del alumno.
2. Resolución de casos, ensayo de procedimientos y de protocolos para la práctica clínica. Utilización de herramientas (multimedia, estadísticas) que simulen casos y situaciones que ayuden al alumno a adquirir las competencias. Exposición de trabajos.
3. Orientación, asesoría o tutoría en grupo o individual programada por el profesor. Metodología Interactiva con propuesta de trabajos y seguimiento de los mismos.
4. Estudio de la materia y preparación de exámenes. Realización de trabajos individuales o en grupo y lectura de bibliografía obligatoria.

Resultados de aprendizaje⁶

Adquirirá una serie de conocimientos específicos imprescindibles para el inicio del desarrollo de trabajos de investigación en el campo de la embriología y en el ámbito de la anatomía clínico-quirúrgica.

Entrará en contacto con las técnicas generales básicas de laboratorio de morfología y será capaz de valorar y discriminar el tipo de técnicas y modelos de experimentación idóneos para soportar determinadas líneas de investigación, en embriología y en anatomía macroscópica.

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Sistemas de evaluación⁶

Calificación Final máxima: 10 puntos.

Para realizar la evaluación de los conocimientos del Alumno, se realizarán dos tipos de Evaluaciones:

- a) Evaluación Continuada. **4 puntos.**
- b) Prueba Teórica. **6 puntos.**

a) Evaluación Continuada:

Esta evaluación representará el **40%** de la Calificación Final.

a.1) El **10%** corresponderá a la asistencia y participación activa en clases teóricas y prácticas. **1 punto.** Esta actividad no es recuperable.

Cada falta de asistencia supondrá **restar 0,25 puntos** por cada falta en la **Calificación Final**.

a.2) El **30%** corresponderá a realización y exposición de un **Trabajo. 3 puntos.**

Para superar la asignatura el alumno deberá alcanzar al menos 2 puntos en la "Evaluación Continuada".

b) Prueba teórica:

Esta prueba consiste en un **Examen**, que representará el **60%** de la Calificación Final.

El examen constará de **20 preguntas** de tipo test, con 3 respuestas posibles y solamente una verdadera.

Solo podrá contestarse una respuesta por pregunta y no se valorarán las preguntas contestadas incorrectamente.

El Alumno que responda correctamente las **20 preguntas** alcanza la máxima puntuación de la Prueba Teórica: 6 puntos.

Para superar la Prueba teórica es imprescindible responder correctamente al menos **10 preguntas** (2 puntos).

La superación de la Prueba Teórica es imprescindible para superar la Asignatura.

- 10 aciertos: **2** puntos.
- 11-12 aciertos: **2,5** puntos.
- 13-14 aciertos: **3** puntos.
- 15 aciertos: **3,5** puntos.
- 16 aciertos: **4** puntos.
- 17 aciertos: **4,5** puntos.
- 18 aciertos: **5** puntos.
- 19 aciertos: **5,5** puntos.
- 20 aciertos: **6** puntos.

Para superar la asignatura el Alumno deberá obtener mínimo 5 puntos en la Calificación Final.

Para la Convocatoria Extraordinaria del Curso Académico (junio/julio) el Alumno mantendrá la valoración de las pruebas superadas en la Convocatoria Ordinaria, debiendo realizar únicamente las Pruebas no superadas.

-Sistema de Evaluación con una única prueba final de carácter global:

El estudiante que en lugar de la Evaluación Continua opte por una prueba final alternativa de carácter global, deberá comunicarlo por escrito al profesor de la asignatura en el primer cuarto del semestre. El estudiante comunicará también esta decisión a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocaría ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

La prueba final de carácter global consistirá en un Examen Final Teórico que constará **de 40 preguntas** de los contenidos de los temas impartidos y de los artículos científicos analizados en la asignatura (con 3 respuestas posibles y solamente una verdadera), solo podrá contestarse una respuesta por pregunta y no se valorarán las preguntas contestadas incorrectamente.

Para superar el Examen Final Teórico es imprescindible responder correctamente al menos **25 preguntas** (5 puntos).

- 25 aciertos: **5** puntos.
- 26 aciertos: **6** puntos.
- 27-28 aciertos: **6,5** puntos.
- 29-30 aciertos: **7** puntos.
- 31-32 aciertos: **7,5** puntos.
- 33-34 aciertos: **8** puntos.
- 35 aciertos: **8,5** puntos.
- 36-37 aciertos: **9** puntos.
- 38-39 aciertos: **9,5** puntos.
- 40 aciertos: **10** puntos.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Textos

- García-Porrero J.A. y Hurlé González J.M. Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. 2020.
- Moore, K.L. y Persaud, T.V.N.. Embriología Clínica. Editorial Elsevier-Sauders.

Bibliografía complementaria

Textos

- Pérez-Pomares, José M., and Robert Kelly (eds), *The ESC Textbook of Cardiovascular*

Development, The European Society of Cardiology Series (Oxford, 2018).

- Pérez-Pomares, J. M., and Kelly, R. The ESC Textbook of Cardiovascular Development. The European Society of Cardiology Series (Oxford University Press, 2018).

- Castiñeiras, F. J. Aplicación de las mallas protésicas sintéticas de diseño propio en el Prolapso Vesical y en la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo. Editorial Universidad de Sevilla. España, 2014.

- Castiñeiras, F.J. The prostate. Translational surgical-anatomy. Editorial Universidad de Sevilla. España, 2018.

Capítulos de libros y Artículos

- Lopez-Sanchez, C., Garcia-Lopez, V., Schoenwolf, G.C., and Garcia-Martinez, V. (2018).

From epiblast to mesoderm: elaboration of a fate map for cardiovascular progenitors. In: ESC Textbook of Cardiovascular Development (Perez-Pomares JM, Kelly RG, eds.). pp: 14-22. Oxford University Press. UK.

- Castiñeiras, J., Marenco, J.L., Dominguez, M., El Houry, R., Romero, E., Lopez, A., Garcia-Martinez, V., y Robles, J.E. (2014).

Patología del suelo pélvico: Incontinencia urinaria femenina (IUF). En: Aplicación de las mallas protésicas sintéticas de diseño propio en el Prolapso Vesical y en la Incontinencia Urinaria de Esfuerzo (J. Castiñeiras, ed.). pp. 99-158. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. España.

- Castiñeiras, J., Lopez, A., Garcia-Martinez, V., Lopez-Sanchez, C., Usón, J., Sanchez, F.M., Ortiz, A., and Poyato, J.M. (2018).

Anatomic-ultrasound correlation of the hyperplasic prostate gland. In: The prostate. Translational surgical-anatomy. (Castiñeiras, J., ed.). pp: 23-146. Editorial Universidad de Sevilla.

- Castiñeiras, J., Lopez, A., Garcia-Martinez, V., Lopez-Sanchez, C., Usón, J., Sanchez, F.M., Saiz, R., and Cuaresma, A. (2018).

Prostatectomy, erector nerves (EN) and erectile dysfunction (ED). In: The prostate. Translational surgical-anatomy. (Castiñeiras, J., ed.). pp: 359-578. Editorial Universidad de Sevilla.

- López-Sánchez, C., García-López, V., Mijares, J., Domínguez; J.A., Sánchez-Margallo, F.M., Álvarez-Miguel, I.S., y García-Martínez, V. (2013).

Gastrulación: Proceso clave en la formación de un nuevo organismo. *Revista de Embriología Clínica y Biología de la Reproducción. ASEBIR, 18: 29-41.*
<https://revista.asebir.com/gastrulacion-proceso-clave-en-la-formacion-de-un-nuevo-organismo/>

- García-Padilla, C., Lozano-Velasco, E., López-Sánchez, C., Garcia-Martínez, V., Aranega, A., & Franco, D. (2021).

Non-Coding RNAs in Retinoic Acid as Differentiation and Disease Drivers. *Non-coding RNA, 7(1), 13.*
<https://doi.org/10.3390/ncrna7010013>

<http://hdl.handle.net/10662/20465>

- Garcia-Padilla, C., Lozano-Velasco, E., Garcia-Lopez, V., Aranega, A., Franco, D., Garcia-Martinez, V., & Lopez-Sanchez, C. (2022).

Comparative Analysis of Non-Coding RNA Transcriptomics in Heart Failure.

Biomedicines, 10(12), 3076.

<https://doi.org/10.3390/biomedicines10123076>

<http://hdl.handle.net/10662/20060>

- Carmona, R., López-Sánchez, C., Garcia-Martinez, V., Garcia-López, V., Muñoz-Chápuli, R., Lozano-Velasco, E., & Franco, D. (2023).

Novel Insights into the Molecular Mechanisms Governing Embryonic Epicardium Formation. *Journal of cardiovascular development and disease*, 10(11), 440.

<https://doi.org/10.3390/jcdd10110440>

<http://hdl.handle.net/10662/20827>

-Lucas-Cava, V., Sánchez-Margallo, F. M., Moreno-Lobato, B., Dávila-Gómez, L., Lima-Rodríguez, J. R., García-Martínez, V., López-Sánchez, C., & Sun, F. (2022).

Prostatic artery occlusion: initial findings on pathophysiological response in a canine prostate model.

Translational andrology and urology, 11(12), 1655–1666.

<https://doi.org/10.21037/tau-22-423>

<http://hdl.handle.net/10662/20069>

-Lopez-Sanchez, C., Lagoa, R., Poejo, J., García-López, V., García-Martínez, V., & Gutierrez-Merino, C. (2024).

An Update of Kaempferol Protection against Brain Damage Induced by Ischemia-Reperfusion and by 3-Nitropropionic Acid.

Molecules (Basel, Switzerland), 29(4), 776.

<https://doi.org/10.3390/molecules29040776>

<http://hdl.handle.net/10662/20828>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Láminas anatómicas, posters, videos, DVDs y presentaciones PowerPoint.