

# **Facultad de Medicina**

## **Grado en Medicina**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Embriología Humana  
(2025 - 2026)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Embriología Humana	Código: 309371106
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Facultad de Medicina</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias de la Salud</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Medicina</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2020 (Publicado en 2020-12-22)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ciencias Médicas Básicas</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anatomía y Embriología Humana</b></li> <li><b>Histología</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>4,5</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: HERMINIA CALIXTA PEREZ GONZALEZ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo: <b>GT, PA101,102, PX 101-111</b></li> </ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>HERMINIA CALIXTA</b></li> <li>- Apellido: <b>PEREZ GONZALEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Anatomía y Embriología Humana</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922319969</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>herperez@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:43	15:44	Sección de Medicina - CS.1A	Modulo 4
Observaciones: Se recomienda solicitar previamente cita para la adecuada organización de las tutorias						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:44	15:44	Sección de Medicina - CS.1A	Modulo 4
Observaciones: Se recomienda solicitar previamente cita para la adecuada organización de las tutorias						

<b>Profesor/a: JOSE LUIS CARRASCO JUAN</b>						
- Grupo: <b>GTE1; PA101-102; PX101 a PX111.</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE LUIS</b> - Apellido: <b>CARRASCO JUAN</b> - Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b> - Área de conocimiento: <b>Histología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319331</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jcarraju@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jcarraju@gmail.com</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	10:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	10:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16

Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	10:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	10:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	10:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.16

Observaciones:

**Profesor/a: EMILIO GONZÁLEZ ARNAY**

- Grupo: **PA 101-102, PX101 a PX111**

**General**

- Nombre: **EMILIO**
- Apellido: **GONZÁLEZ ARNAY**
- Departamento: **Ciencias Médicas Básicas**
- Área de conocimiento: **Anatomía y Embriología Humana**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **egonzaar@ull.es**
- Correo alternativo: **egonzaar@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	18:00	Sección de Medicina - CS.1A	M17
Observaciones: Docencia e Investigación en varios centros, por lo que se ruega cita previa a través de egonzaar@ull.edu.es						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Sección de Medicina - CS.1A	M17
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Sección de Medicina - CS.1A	M17
Observaciones: Docencia e Investigación en varios centros, por lo que se ruega cita previa a través de egonzaar@ull.edu.es						

<b>Profesor/a: SONIA GARCÍA HERNÁNDEZ</b>						
- Grupo: <b>GTE1; PA101-102; PX101 a PX111.</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>SONIA</b>						
- Apellido: <b>GARCÍA HERNÁNDEZ</b>						
- Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b>						
- Área de conocimiento: <b>Histología</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922319319</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>sgarcihe@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b><a href="https://www.campusvirtual.ull.es/">https://www.campusvirtual.ull.es/</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	18:30	Sección de Medicina - CS.1A	Sonia García Hernández
Observaciones: Ponerse en contacto por correo (sgarcihe@ull.edu.es) o teléfono (922319319) antes de asistir a la tutoría para confirmación.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	18:30	Sección de Medicina - CS.1A	Sonia García Hernández
Observaciones: Ponerse en contacto por correo (sgarcihe@ull.edu.es) o teléfono (922319319) antes de asistir a la tutoría para confirmación.						

<b>Profesor/a: OLGA TAPIA MARTÍNEZ</b>						
- Grupo: <b>GTE1; PA101-102; PX101 a PX111.</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>OLGA</b>						
- Apellido: <b>TAPIA MARTÍNEZ</b>						
- Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b>						
- Área de conocimiento: <b>Histología</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1: <b>922319395</b>						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>otapiama@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b><a href="https://portalciencia.ull.es/investigadores/714345/detalle">https://portalciencia.ull.es/investigadores/714345/detalle</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	11:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	11:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	11:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18

Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.18
Observaciones:						

<b>Profesor/a: IBRAHIM GONZALEZ MARRERO</b>						
- Grupo: <b>GT, PX101 a PX111</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>IBRAHIM</b>						
- Apellido: <b>GONZALEZ MARRERO</b>						
- Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b>						
- Área de conocimiento: <b>Anatomía y Embriología Humana</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1:						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>igonzale@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	M1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	M1
Observaciones: Para las as tutorías que se realizaran de forma NO PRESENCIAL, mediante Google Meet o por correo electrónico. Será necesario concertar la cita para tutorías vía correo electrónico como mínimo 24 horas antes.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	M1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	M1
Observaciones: Para las tutorías que se realizaran de forma NO PRESENCIAL, mediante Google Meet o por correo electrónico. Será necesario concertar la cita para tutorías vía correo electrónico como mínimo 24 horas antes.						

<b>Profesor/a: DOMINGO DAVID AFONSO ORAMAS</b>						
- Grupo: <b>PX101 a PX111</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>DOMINGO DAVID</b> - Apellido: <b>AFONSO ORAMAS</b> - Departamento: <b>Ciencias Médicas Básicas</b> - Área de conocimiento: <b>Anatomía y Embriología Humana</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922316502 (6460)</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>daforam@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M16
Observaciones: Las tutorías serán tanto PRESENCIALES como NO PRESENCIALES (estas últimas se realizarán por videoconferencia mediante Google Meet y pueden alcanzar el 50% como máximo). Es necesario enviar un correo como mínimo 24 horas antes para concertar una cita.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M16
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	M16
Observaciones: Las tutorías serán tanto PRESENCIALES como NO PRESENCIALES (estas últimas se realizarán por videoconferencia mediante Google Meet y pueden alcanzar el 50% como máximo). Es necesario enviar un correo como mínimo 24 horas antes para concertar una cita.						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación básica**  
Perfil profesional: **Formación Básica**

## 5. Competencias

### Específica

**CE1.12** - Conocer los procesos de desarrollo embrionario y organogénesis  
**CE1.14** - Conocer el crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas

### General

**CG7** - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos  
**CG11** - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social  
**CG37** - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### **Módulo I.- GAMETOGÉNESIS. MEIOSIS. OVOGÉNESIS. ESPERMATOGÉNESIS. ESPERMIOGÉNESIS**

- Profesor/a: José Luis Carrasco Juan, Olga Tapia Martínez, Sonia García Hernández

##### **Contenidos Teóricos:**

Temas: CÉLULAS GERMINATIVAS PRIMORDIALES. TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA: MEIOSIS.  
GAMETOGÉNESIS: CONVERSIÓN DE LAS CÉLULAS GERMINATIVAS PRIMORDIALES EN GAMETOS MASCULINOS Y FEMENINOS.

· Método de trabajo: Cinco horas de trabajo presencial en aula (alumno – profesor). Dos horas de trabajo personal del alumno

· Actividades a desarrollar: Conocer el origen de las células germinativas primordiales. La meiosis y sus diferentes fases así como las alteraciones de las divisiones meióticas. Ovogénesis: maduración pre y postpuberal. Espermatogénesis y espermiogénesis. Gametos anormales.

##### **Contenidos Prácticos:**

Temas: Estudio mediante microscopía óptica de la ovogénesis y espermiogénesis.

Método de trabajo: Dos horas de trabajo presencial en sala de prácticas y dos horas de trabajo personal del alumno.

Actividades a desarrollar: Identificar en cortes histológicos de ovario los diferentes tipos de folículos, así como los cuerpos lúteos y albicans. Identificar en cortes histológicos de testículo las diferentes fases de la espermatogénesis.

#### **Módulo II.- LA FECUNDACIÓN Y SUS CONSECUENCIAS. PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA SEMANA DEL DESARROLLO EMBRIONARIO.**

- Profesor/a: José Luis Carrasco Juan, Olga Tapia Martínez, Sonia García Hernández

##### **Contenidos Teóricos:**

Temas: PRIMERA SEMANA DEL DESARROLLO EMBRIONARIO: DE LA OVULACIÓN A LA IMPLANTACIÓN. SEGUNDA

SEMANA DEL DESARROLLO: DISCO GERMINATIVO BILAMINAR. TERCERA SEMANA DEL DESARROLLO: DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR.

· Método de trabajo: Tres horas de trabajo presencial en aula alumno-profesor. Diez horas de trabajo personal del alumno.  
· Actividades a desarrollar: Ciclo ovárico. Ovulación. Transporte del oocito. Fecundación. Segmentación. Formación del blastocisto. Segunda semana del desarrollo. Tercera semana del desarrollo: formación del endodermo y el mesodermo embrionarios. Formación de la notocorda. Establecimiento de los ejes corporales. Mapas de destino establecidos durante la gastrulación. Crecimiento del disco embrionario. Desarrollo del trofoblasto.

· **Contenidos Prácticos:**

Temas: Estudio de esquemas representativos de los cambios que ocurren en las tres primeras semanas del desarrollo embrionario.

· Método de trabajo: Dos horas de trabajo presencial en aula virtual y dos horas de trabajo personal del alumno.  
· Actividades a desarrollar: Identificar y relacionar, mediante esquemas colocados en aula virtual, así como mediante programa "Simbryo", los diferentes cambios que ocurren durante las tres primeras semanas del desarrollo embrionario.

**Módulo III.- CUARTA A OCTAVA SEMANA DEL DESARROLLO. PERÍODO EMBRIONARIO**

- Profesor/a: José Luis Carrasco Juan, Olga Tapia Martínez, Sonia García Hernández

· **Contenidos Teóricos**

· Temas: ESTUDIAR EL PERÍODO EMBRIONARIO O PERÍODO DE ORGANOGÉNESIS.

Método de trabajo: Cinco horas de trabajo presencial en aula alumno – profesor. Tres horas de trabajo personal del alumno.

· Actividades a desarrollar: Conocer los derivados de la hoja germinativa ectodérmica: Neurulación. Derivados de la hoja germinativa mesodérmica: mesodermo paraxial, intermedio y lateral. Regulación molecular de la inducción neural y de la diferenciación del somita. Sangre y vasos sanguíneos. Derivados de la hoja germinativa endodérmica. Establecimiento de patrones del eje anteroposterior: Regulación por genes de caja homeótica. Aspecto externo del embrión durante el segundo mes del desarrollo.

· **Contenidos Prácticos**

· Temas: Estudio al microscopio óptico de diferentes cortes del embrión.

Método de trabajo: Dos horas de trabajo presencial en sala de prácticas (alumno-profesor) y dos horas de trabajo personal del alumno.

· Actividades a desarrollar: Estudiar cortes histológicos de embriones de rata en diferentes fases del desarrollo.

**Módulo IV.- MEMBRANAS FETALES Y LA PLACENTA. ANOMALÍAS CONGÉNITAS.**

- Profesor/a: José Luis Carrasco Juan, Olga Tapia Martínez, Sonia García Hernández

· **Contenidos Teóricos:**

· Temas: ESTUDIAR LAS MEMBRANAS FETALES Y LA PLACENTA

· Método de trabajo: Una hora de trabajo presencial en aula (alumno- profesor) y cuatro horas de trabajo personal del alumno.

· Actividades a desarrollar: Membranas fetales y placenta. Cambios en el trofoblasto. Corion frondoso y decidua basal. Estructura de la placenta. Circulación placentaria. Amnios y cordón umbilical. Líquido amniótico. Membranas fetales en gemelos. Tipos de anomalías congénitas.

· **Contenidos Prácticos:**

· Temas: Estudiar en cortes histológicos la estructura de la placenta.

· Método de trabajo: Una hora de trabajo presencial en sala de prácticas (alumno – profesor) y dos horas de trabajo personal del alumno.

· Actividades a desarrollar: Estudiar la estructura histológica de la placenta: superficies materna y fetal. Membrana o barrera placentaria. Estudio de los diferentes componentes del cordón umbilical.

**Módulo V.- ANATOMÍA DEL DESARROLLO EMBRIONARIO:**

**Contenidos Teóricos:** Profesora Herminia Pérez González, Profesor Ibrahim González Marrero, Profesor Emilio González

Arnay, Profesor Domingo Afonso Oramas

Tema1: Delimitación del Embrión:

Tema 2: Desarrollo embrionario del Corazón

Tema 3: Desarrollo y cambios del sistema circulatorio embrionario

Tema 4: Desarrollo embrionario del Tubo digestivo

Tema 5: Desarrollo embrionario del sistema respiratorio y endocrino

Tema 6: Desarrollo embrionario del sistema Urinario

Tema 7: Desarrollo embrionario del sistema Genital masculino y Femenino

Tema 8: Desarrollo y evolución de los gametos

Tema 9: Desarrollo del Sistema nervioso central: Medula, sistema nervioso autónomo

Tema 10: Desarrollo del Sistema nervioso central: Tronco encéfalo, Cerebelo. Diencefalo y Telencefalo

Tema 11: Desarrollo embrionario del Sistema Esquelético

Tema 12: Desarrollo embrionario del Sistema Muscular. Desarrollo de los Sentidos

Tema 13: Desarrollo embrionario de la cabeza y cara

Tema 14: Consideraciones del desarrollo embrionario en la clínica

Tema 15: Implicaciones genéticas bioquímicas en el desarrollo embrionario

**Contenidos prácticos:** Profesora Herminia Pérez González, Profesor Ibrahim González Marrero, Profesor Emilio González Arnay

Practica 1: Desarrollo del mesodermo, ectodermo y endodermo en el embrión de 3 mm

Practica 2: Desarrollo del sistema circulatorio y digestivo en el embrión de 6 mm

Practica 3: Desarrollo del sistema genitourinario y nervioso en el embrión de 6 mm

Practica 4: Estudio de los gametos en embrión de 6 y 17 mm

Practica 5: Desarrollo del Sistema circulatorio y digestivo en el embrión de 17 mm

Practica 6: Desarrollo del sistema genitourinario y nervioso en el embrión de 17 mm

Practica 7: Desarrollo del sistema esquelético y muscular en el embrión de 17 mm

Practica 8: Morfología y cambios en el desarrollo en la mesa digital Aparatos y Sistemas I

Practica 9: Morfología y cambios en el desarrollo en la mesa digital Aparatos y Sistemas I

Practica 10: Morfología y cambios en el desarrollo en la mesa digital Aparatos y Sistemas I

Practica 11: Practica con cortes de Embrión 4 a 6 semanas

Practica 12: Practica con cortes de Embrión 7 a 8 semanas

Practica 13: Integración genética- bioquímica en el desarrollo embrionario

Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Clase Teórica. Seminario. Prácticas de Laboratorio con Preparaciones Histológicas.

Esquemas, Imágenes. Reconstrucciones por planos, y Programa "Simbryo", aula virtual.

En la asignatura no se va a permitir el uso de la inteligencia artificial (IA) para el desarrollo de las actividades formativas.

Ante situaciones de riesgo derivadas de fenómenos meteorológicos adversos, la comisión del título será la encargada de

emitir las instrucciones correspondientes sobre las actuaciones a seguir.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	25,00	0,00	25,0	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	16,00	0,00	16,0	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]
Preparación/Estudio de clases teóricas y prácticas	0,00	67,50	67,5	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]
Total horas	45,00	67,50	112,50	
		Total ECTS	4,50	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Moore. Persaud. Embriología Clínica. Elsevier. 11ª edición 2020

Langman. Embriología médica. Wolter Kluwer Lippcott Williams & Wilkins. 15ª ed, 2023

### Bibliografía Complementaria

Netter. Atlas de Embriología Humana. Elsevier. 2025

### Otros Recursos

Escolar. Reconstrucciones por planos.. Panamericana. 2010  
Aula Virtual  
Cortes Embriones humanos. Colección del Dpto.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

#### **ÁREA DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA Módulo V (50% de la puntuación).**

La evaluación del rendimiento académico del alumnado atenderá a los resultados de las pruebas teóricas, prácticas y participación en las diferentes actividades

Según la Modificación del Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 2 de junio de 2023, Num. 36) existen dos modalidades de evaluación a los que los estudiantes se pueden acoger para superar la asignatura:

**1. Evaluación continua:** Esta modalidad de evaluación será válida en la primera convocatoria de la asignatura. En la segunda y posteriores no se contempla la evaluación continua.

La evaluación continua consistirá en dos pruebas teórico-prácticas que valdrán el 90 % de la evaluación final (la proporción será 70% teórico y 30% práctico); y un 10% de la evaluación final, en la que se valorará de manera positiva la actitud, participación y asistencia a las clases teóricas que se controlará de forma aleatoria y actitud y participación en las sesiones prácticas, comportamiento y respeto por el material de prácticas

Las dos pruebas se realizarán: La primera se realizará al terminar el tema 7 y la segunda coincidirá con la convocatoria oficial recogida en el calendario oficial del Centro. Cada una de ellas supondrá el 45% de la evaluación final

Estas pruebas constan de:

Un examen teórico tipo test de entre 25 y 35 preguntas de elección múltiple con 5 opciones de respuesta a elegir una. Los fallos no restan como puntos negativos. Se necesita un 60% de aciertos para superar cada una de las pruebas teóricas (en caso contrario aparecerá como suspendido en dicha prueba) Opcionalmente se pueden incluir adicionalmente preguntas de respuesta corta. Cada evaluación teórica valdrá aproximadamente el 31%

Un examen práctico de 15-20 preguntas de respuesta corta sobre el material de prácticas: se valora la identificación de estructuras y opcionalmente combinada con contenidos teóricos adicionales. Se necesita un 60% de aciertos para superar cada una de las pruebas prácticas (en caso contrario aparecerá como suspendido en dicha prueba). Cada evaluación práctica valdrá el 14%

Es necesario superar el teórico y práctico para superar cada una de las dos evaluaciones y superar cada una de las dos evaluaciones para aprobar la parte correspondiente a Anatomía.

Se entenderá agotada la convocatoria y se reflejará la calificación en el acta desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación computen el 50% de la evaluación continua. En caso de no superar la asignatura por incumplir con los requisitos, a pesar de que la puntuación total supere los 5.0 puntos, la calificación final de la asignatura será de suspenso 4.

Es requisito imprescindible haber asistido a las prácticas de la asignatura, pudiendo faltar sin justificar a un máximo del 10% de las mismas. El alumna/o que haya asistido a las prácticas el curso anterior no está obligado a repetir las prácticas pero sí a su evaluación

Dependiendo de las observaciones y de la evaluación continua se aconsejará al estudiante sobre sus debilidades y se le orientará en las estrategias para superarlas. Es importante un seguimiento continuado de la materia por la relación directa entre sus diferentes temas

#### **2. Evaluación única:**

Los estudiantes que no se acojan o no superen la evaluación continua deberá presentarse a la prueba única establecida por

la Modificación REC (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 2 de junio de 2023, Num. 36).

El alumnado puede optar a la Evaluación Única si lo comunica a través del procedimiento habilitado antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 50% de la evaluación continua. Por tanto, los estudiantes que no realicen o se presenten las actividades evaluables o no alcancen la parte proporcional al 50%, podrán solicitar la evaluación única.

Esta constará de un Examen teórico tipo test de entre 40 y 50 preguntas de respuesta única. Se precisará un 70% de respuestas correctas, para superar el examen final teórico y realizar entonces a continuación el examen final práctico. La evaluación teórica pondera un 70% de la nota final. Se pueden incluir adicionalmente una pregunta tipo tema del temario (20% de 70).

La evaluación final práctica constará de un examen práctico de respuesta corta (entre 15 y 20 preguntas) con el material de prácticas, opcionalmente combinada con contenidos teóricos adicionales, que tendrá que ser superado con el 70% de respuestas correctas. La evaluación práctica pondera un 30% de la nota final.

Es requisito imprescindible haber asistido a las prácticas de la asignatura en este tipo de evaluación única final, pudiendo faltar sin justificar a un máximo del 10% de las mismas. El alumna/o que haya asistido a las prácticas el curso anterior no está obligado a repetir las prácticas pero sí a su evaluación.

La evaluación única se realizará el mismo día y a la misma hora que la prueba de evaluación continua según el calendario académico. No obstante el examen de evaluación única tendrá una duración superior que el de evaluación continua debido a que no sólo se valoran conocimientos adquiridos sino también competencias y resultados de aprendizaje establecidos en la asignatura.

El sistema de calificación se expresará mediante calificación numérica (0-10) de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Recomendaciones generales al alumnado en relación al progreso y la evaluación:**

1. Estudiar de manera regular el material docente, que estará a su disposición a través del aula virtual. Esta actividad facilitará la realización de las actividades de evaluación continua a lo largo del curso, las cuales, además de contribuir a la evaluación de la asignatura, cumplen una función de repaso de conocimientos.
2. Estudiar el material de las prácticas a medida que se van realizando, para evitar la acumulación de tareas al final del curso y se recoge como trabajo autónomo.
3. Realizar consultas a través del foro del Aula Virtual, lo que no sólo sirve para aclarar dudas, sino también para estimular el estudio y la discusión de concepto.
4. Recurrir al profesorado para consultas y tutorías a través del correo electrónico o en entrevistas personales, de acuerdo con el horario establecido.

#### **Normas de comportamiento en el aula.**

1. Queda prohibido el uso de teléfonos móviles en el aula. Se invitará a abandonar la clase a aquellos estudiantes que no cumplan esta norma. Asimismo se recomendará que no se utilicen los ordenadores durante las clases teóricas dado que los contenidos estarán disponibles en el aula virtual y por las características propias de la materia es fundamental estar visualizando las imágenes de proyección que pone el profesor ya que son fundamentales para comprender los contenidos durante la clase (ANATOMIA ES IMAGEN). Si en algún momento se considera útil su utilización el profesor lo indicará.
2. Queda prohibido también el uso de teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos (relojes tipo smartwatch y similares) durante la realización del examen, lo que supondrá la expulsión inmediata del lugar del examen con el consiguiente suspenso en la asignatura. y las acciones pertinentes disciplinarias.

#### **Normas de comportamiento en la Sala de Disección.**

1. En la Sala de Disección son de aplicación las normas del apartado anterior, pero además existen unas pautas a seguir a la entrada de esta aula también de obligado cumplimiento. Se precisa el uso de bata blanca,

#### **ÁREA DE HISTOLOGÍA**

## • EVALUACIÓN CONTINUA

**El estudiante que quiera ser evaluado en esta modalidad no debe renunciar a ella en el enlace existente para ello en el aula virtual**

### **Seguimiento de las clases prácticas:**

Los/as alumnos/as tienen la obligación de asistir a las clases prácticas, en la sala de microscopios de Histología, en el horario establecido para ello en el cronograma y según el grupo de prácticas al que pertenecen. No es obligatorio elaborar una libreta de prácticas para esta parte de la asignatura, y esta parte de la asignatura carece de examen práctico. La no asistencia a 2 de las prácticas supone el no poder presentarse al examen de nuestra parte de la asignatura.

### **Asistencia a las clases teóricas en el aula:**

Tienen carácter obligatorio. Se comprobará la asistencia a ellas cuando se considere oportuno, y la falta supone la exclusión de la modalidad de evaluación continua.

### **Pruebas teóricas:**

1a.- Se efectuará un examen teórico al término de los módulos que componen la Embriología General (meiosis, gametogénesis, fecundación y sus consecuencias hasta la octava semana del desarrollo), a lo largo de la semana que corresponda, dependiendo del calendario oficial de la ULL para cada curso académico (durante la octava semana en el presente). Dicho examen consta de 30 preguntas tipo test, con cinco respuestas y una sola verdadera, y/o de identificación de elementos señalados en imágenes, figuras, dibujos, esquemas, etc. Existen puntos negativos, es decir, que por cada 4 preguntas mal contestadas se resta 1 de las bien contestadas (las preguntas en blanco no cuentan para los puntos negativos). El examen se supera, una vez descontados los puntos negativos, con 15 preguntas correctas. Este examen supone un 40% de la ponderación total de esta prueba de evaluación continua.

**¡Ojo! El hecho de superar este examen no conlleva eliminar dicha materia para la prueba final. Por este sistema el alumno/a se examinará nuevamente de la misma al acabar el cuatrimestre, salvo si obtiene un 90% del total (27 preguntas bien de las 30 posibles).**

1b.- Valoración de la participación activa del alumnado en las sesiones teóricas, prácticas, seminario, asistencia a clases, etc, que supone un 10% de la ponderación total y que se tendrá en cuenta sólo en el caso de haber liberado el examen tipo test.

## . EVALUACIÓN ÚNICA

El estudiante que desee ser evaluado por esta modalidad debe solicitarlo mediante el procedimiento que se encuentra en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades que ponderen al menos el 40% de la evaluación continua. El estudiante que sea evaluado mediante esta modalidad de evaluación podrá obtener una calificación de 0 a 10 puntos (5 por cada Área de Conocimiento).

Esta evaluación se llevará cabo con el llamamiento de la asignatura del cronograma oficial. A este examen se presentarán aquellos que no optaron por la evaluación continua o que en la evaluación continua no llegaron al 90% de la calificación, necesaria para liberarla.

Consta de:

### **Prueba Teórica**

1a.- Supone el 40% de la calificación global de toda la asignatura (el otro 50% le corresponde al Área de Anatomía y Embriología), en forma de una prueba objetiva de 30 preguntas tipo test, con cinco respuestas y una sola verdadera, y/o de identificación de elementos señalados en imágenes, figuras, dibujos, esquemas, etc.. Existen puntos negativos, es decir, que por cada 4 preguntas mal contestadas se resta 1 de las bien contestadas (las preguntas en blanco no cuentan para los puntos negativos). El examen se supera, una vez descontados los puntos negativos, con 15 preguntas correctas (puntuación

de 2,5 sobre la de 5 que aporta esta parte a la calificación conjunta).

1b.- Valoración de la participación activa del alumnado en las sesiones teóricas, prácticas, seminario, asistencia a clases, etc, que supone un 10% de la ponderación total y que se tendrá en cuenta sólo en el caso de haber liberado el examen tipo test.

#### **CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ÚNICA DE AMBAS PARTES EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:**

- Los exámenes de la **evaluación única** serán celebrados el día establecido en el calendario de exámenes, mismo día y a horas consecutivas, con la parte de los módulos I a IV separada de la parte de los módulos V a VII, para poder corregirlos independientemente.
  - Si el alumno supera todos los módulos en la evaluación única, para la calificación final se hará una media ponderada de ambos módulos. Cada parte tendrá pues un peso del 50% de la calificación global. El proceso de evaluación final y firma del acta se hará conjuntamente entre las dos áreas. En caso de no superar ambos módulos, al alumno se le calificará con un 4,0 (o menos, si ese es el resultado de la media ponderada).
- Cuando el alumnado obtenga una calificación igual o superior a 9 en la calificación suma de las de anatomía e histología podrá ser otorgada la mención de Matrícula de Honor. El número no podrá ser superior al 5% de los alumnos matriculados en ella, salvo que el número de matriculados sea inferior a 20 y corresponde entonces una matrícula. Los criterios para otorgarla son a juicio del profesorado en base a todos los criterios evaluativos y actitudinales del alumnado

#### **NOTAS:**

- **EVALUACIÓN ÚNICA DE CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JUNIO/JULIO:** Si el alumno en la convocatoria ordinaria de enero (evaluación continua o única) no supera ambos módulos, se **presentará a la convocatoria única extraordinaria** de junio/julio, con los dos llamamientos establecidos. La evaluación será análoga a la convocatoria de evaluación única de enero.
- Si el alumno sólo suspende una de las partes en la asignatura, se guarda la parte que ha aprobado para el resto de las convocatorias de evaluación del mismo curso académico. Si finalizado el curso académico no supera toda la asignatura, deberá someterse a una nueva EVALUACIÓN, de toda ella, en el siguiente curso académico que se matricule de la misma.
- **5ª y 6ª CONVOCATORIA:** El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la persona responsable de su Facultad (Decana/o). Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles antes del comienzo del periodo de exámenes”

#### **Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]	Exámenes tipo test (Anatomía e Histología)	65,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]	Exámenes prácticos (Anatomía)	15,00 %

Técnicas de observación	[CG7], [CG37], [CE1.12], [CG11], [CE1.14]	Cuestionarios de progreso académico periódicos. Participación activa del alumnado en las sesiones teóricas, prácticas, seminarios area de Anatomía 10% Participación activa del alumnado en las sesiones teóricas, prácticas, seminarios area de Histología 10%	20,00 %
-------------------------	---	--	---------

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al final de la asignatura el alumnado debería:

1. Analizar con el microscopio óptico, las estructuras embrionarias en los diferentes estadios del desarrollo.
2. Identificar los diferentes componentes de una estructura placentaria.
3. Saber interpretar los mecanismos de división meiótica con el fin de poder reconocer los fenómenos de no-disyunción y otras alteraciones de la meiosis como origen de anomalías cromosómicas.
4. Saber valorar las diferentes fases del desarrollo embrionario normal, con el fin de comprender la etiología de las diferentes malformaciones congénitas.
5. Saber reconocer la necesidad de mantener y actualizar los conocimientos adquiridos con el fin de poder asumir los nuevos conocimientos y técnicas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución de los temas por semana sólo es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente o de las alteraciones imprevistas en la dinámica del calendario en cada curso académico.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Introducción y Módulo I	CLASES TEÓRICAS	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	Módulo I	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	Módulo I	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	4.00	3.50	7.50
Semana 4:	Módulo II	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	4.00	3.50	7.50

Semana 5:	Módulo II	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	3.00	6.00
Semana 6:	Módulos II y III	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	0.00	3.00
Semana 7:	Módulos III y IV	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	4.00	7.00
Semana 8:	Módulo V: Organogénesis  Seminario y prueba de evaluación continua Módulos I,II,III y IV	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	4.50	7.50
Semana 9:	Módulo V Organogénesis	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	6.50	9.50
Semana 10:	Módulo V Organogénesis	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	6.00	9.00
Semana 11:	Módulo V Desarrollo del Sistema Nervioso. Seminario	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	6.00	9.00
Semana 12:	Módulo V Desarrollo del Sistema Nervioso. Primera prueba de evaluación continua	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	3.00	6.00	9.00
Semana 13:	Módulos V Desarrollo del Aparato Locomotor	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS	2.00	6.00	8.00
Semana 14:	Módulo V Seminario	CLASES TEÓRICAS CLASES PRÁCTICAS SEMINARIO	2.00	6.50	8.50
Semana 15:	Módulo V Seminario	CLASES PRÁCTICAS SEMINARIO	2.00	2.00	4.00
Semana 16 a 18:	Pruebas de Evaluación continua y Única		2.00	2.00	4.00

	Total	45.00	67.50	112.50
--	-------	-------	-------	--------