

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34442
<b>Nombre</b>	Embriología
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	4.5
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1204 - Grado en Medicina	Facultad de Medicina y Odontología	1	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1204 - Grado en Medicina	2 - Anatomía humana II	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
SAN MIGUEL DIEZ, TERESA CONSUELO	285 - Patología
ZABALETA MERI, MARIA MERCEDES	17 - Anatomía y Embriología Humana

**RESUMEN**

Esta asignatura tiene como objetivo el estudio de las modificaciones que experimentan las células, los tejidos y los órganos del ser humano durante el desarrollo prenatal normal.

Aborda también el estudio de defectos del desarrollo por causas genéticas o ambientales que alterando el desarrollo normal son responsables de los conocidos como defectos congénitos.

Aporta contenidos básicos para asignaturas clínicas como la obstetricia y la pediatría.

El conocimiento de los trastornos del desarrollo es de especial interés atendiendo a la mortalidad infantil que pueden condicionar.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 1204 - Grado en Medicina

- 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.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.
- Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.
- Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Capacidad para comunicarse con colectivos profesionales de otras áreas.
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
- Considerar la ética como valor primordial en la práctica profesional.
- Tener capacidad de trabajar en un contexto internacional.
- Conocer los mecanismos de la información, expresión y regulación génica. Patrones de la Herencia.



- Conocer las etapas en el desarrollo embrionario y organogénesis.
- Conocer los procesos de crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.
- Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Tras cursar la asignatura completa el estudiante debe estar capacitado para conocer y comprender:

1. Los mecanismos de la ovogénesis y espermatogénesis en la formación del cigoto.
2. Las bases de los principios de la herencia.
3. La importancia de las distintas anomalías genéticas en las primeras fases del desarrollo embrionario.
4. La importancia de las primeras semanas del desarrollo en relación a posibles anomalías fetales de origen genético, tóxico e infeccioso.
5. El origen tisular de los diferentes aparatos y sistemas así como de las diferentes estructuras anatómicas que los componen.
6. El porqué de las malformaciones propias de los diferentes aparatos y sistemas para entender su fisiopatología y manifestaciones clínicas.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. TEORÍA

1. Gametogénesis: ovogénesis.
2. Gametogénesis: espermatogénesis.
3. Fecundación.
4. Transmisión de la información genética.
5. Herencia: patrones de transmisión autosómica.
6. Herencia: patrones de transmisión ligada al cromosoma X.
7. Anomalías cromosómicas numéricas.
8. Anomalías cromosómicas estructurales.
9. Primeras semanas del desarrollo embrionario (I).
10. Primeras semanas del desarrollo embrionario (II).
11. Placenta y membranas fetales.
12. Desarrollo del sistema nervioso central. Vesículas encefálicas y derivados.
13. Desarrollo del sistema nervioso periférico. Derivados de la cresta neural.
14. Desarrollo del corazón.
15. Tabicamientos cardíacos.



16. Desarrollo del sistema arterial.
17. Desarrollo del sistema venoso.
18. Desarrollo de los arcos, bolsas y hendiduras faríngeas.
19. Desarrollo del aparato respiratorio.
20. Desarrollo del aparato digestivo y glándulas anexas.
21. Desarrollo del aparato urinario. Sistemas nefrales. Riñón y vías urinarias.
22. Desarrollo del aparato genital y polo caudal del embrión en ambos sexos.

## 2. PRÁCTICAS

### PRÁCTICAS EN LABORATORIO (2 horas/sesión)

1. Gametogénesis.
2. Formulación cromosómica.
3. Segregación gamética.

### PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA (2 horas/sesión)

1. Primeras semanas del desarrollo embrionario I y II.
2. Malformaciones del sistema nervioso central y periférico.
3. Circulación fetal y definitiva. Malformaciones cardíacas.
4. Desarrollo de la cara. Malformaciones.
5. Desarrollo de las cavidades corporales, de los mesenterios y del diafragma. Malformaciones.

### PRÁCTICAS DE SEMINARIO (2 horas/sesión)

1. Desarrollo del sistema esquelético, del sistema muscular y de las extremidades. Malformaciones.
2. Desarrollo del ojo y del oído. Malformaciones.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en aula informática	10,00	100
Prácticas en laboratorio	6,00	100
Seminarios	4,00	100
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	22,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,50	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0



TOTAL	112,50
-------	--------

## METODOLOGÍA DOCENTE

### - Clases teóricas (22 unidades temáticas):

Clases expositivas impartidas en aula que procuran la participación activa del alumno.

### - Clases de prácticas de laboratorio (3 unidades temáticas):

Con resolución de problemas y ejercicios sobre los principios de la herencia y sus principales anomalías.

### - Clases de prácticas de informática (5 unidades temáticas):

Con utilización de programas informáticos, vídeos y técnicas de diagnóstico que refuerzan el aprendizaje y conocimiento de la asignatura.

### - Clases de prácticas de seminarios (2 unidades temáticas):

Utilizando medios auxiliares se desarrollan determinados temas en grupos reducidos.

- Se incorporará la perspectiva de género y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a la docencia, siempre que sea posible.

## EVALUACIÓN

La evaluación corresponde a las dos áreas de conocimiento que imparten la asignatura, 1/3 a Biología y 2/3 a Anatomía y Embriología Humanas.

### **Evaluación Anatomía y Embriología: 65% de la calificación final (6.5 puntos).**

- **Evaluación teórica: 40% de la calificación final (4 puntos).**

Se realizará mediante una **prueba escrita tipo test** que versará sobre los contenidos del programa teórico y tendrá como objetivo evaluar la adquisición de los conocimientos adquiridos. El contenido de la prueba será el mismo para todos los grupos de la asignatura.

Consistirá en **50 preguntas tipo test** (5 respuestas posibles, 1 verdadera/4 falsas). Criterios de calificación: 0,08 puntos/respuesta acertada. Se aplicará la fórmula para eliminación del componente por azar, es decir, se restará 0,02 por cada pregunta mal contestada. Las preguntas sin respuesta no restan puntos.

- **Evaluación práctica: 25% de la calificación final (2.5 puntos).**



Se realizará mediante una **prueba escrita tipo test** que versará sobre los contenidos del programa práctico y tendrá como objetivo evaluar la adquisición de los conocimientos adquiridos. El contenido de la prueba será el mismo para todos los grupos de la asignatura.

Consistirá en **20 preguntas tipo test** (5 respuestas posibles, 1 verdadera/4 falsas) sobre los contenidos del programa práctico explicados durante las clases de informática y seminarios.

Criterios de calificación: 0,125 puntos/ respuesta acertada. Se aplicará la fórmula para eliminación del componente por azar, es decir, se restará 0,03125 por cada pregunta mal contestada. Las preguntas sin respuesta no restan puntos.

**La evaluación global de anatomía deberá alcanzar un mínimo de 3.25 puntos** entre la parte teórica y la práctica, pudiendo promediar siempre que se alcance un mínimo del 40 % de puntuación en cada una de ellas.

**Evaluación de Biología: 35% de la calificación final (3.5 puntos).**

- **Evaluación teórica: 20% de la calificación final (2 puntos).**

Se realizará mediante una **prueba escrita** que versará sobre los contenidos del programa teórico y tendrá como objetivo evaluar la adquisición de conocimientos adquiridos. El contenido de la prueba será el mismo para todos los grupos de una misma asignatura.

Consistirá en **4 cuestiones cortas de extensión limitada o formato variado.**

- **Evaluación práctica: 15 % de la calificación final (1.5 puntos).**

Se realizará mediante una **prueba escrita** y consistirá en **3 cuestiones prácticas.**

**La evaluación global de biología deberá alcanzar un mínimo de 1.5 puntos entre la parte teórica y la práctica, para sumarla a la nota obtenida en la parte de ANATOMÍA.**

**Las calificaciones de cada una de las partes (anatomía y biología) no se guardarán para las siguientes convocatorias.**

**La asistencia a las prácticas es obligatoria.** La no asistencia injustificada a más de un 20% de las mismas, supondrá la imposibilidad de aprobar la asignatura.

Se recuerda a los alumnos la importancia de realizar las encuestas de evaluación a todo el profesorado de las asignaturas del grado.

## REFERENCIAS



### **Básicas**

- ARTEAGA MARTINEZ, S.M; GARCIA PELAEZ, M.I. (2017). Embriología humana y biología del desarrollo. 2ª edición. Ed. Panamericana.
- LANGMAN, T.W.SADLER. (2019). Embriología médica. 14ª edición. Ed. Wolters Klumer/Lippincot Williams & Wilkins.
- MOORE, K.L; PERSAUD, TVN; TORCHIA, M.G. (2020). Embriología clínica. 11ª edición. Ed. Elsevier.
- TOMPSON & THOMPSON (2016). Genética en Medicina. 8ª edición. Ed. Elsevier Masson.
- JORDE L.B., CAREY J.C & BAMSHAD M.J. (2020). Genética Médica. 6ª edición. Ed. Mosby.
- RECURSOS e-Salut: ClinicalKey Student. Elsevier (Scopus, ScienceDirect). [uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut].

### **Complementarias**

- CARLSON, B.M. (2019). Embriología humana y biología del desarrollo. 6ª edición. Ed. Elsevier.
- FLORES, WLADIMIR. (2015). Embriología Humana. Ed. Panamericana.
- LARSEN, W.J. (2016). Embriología humana. 5ª edición. Ed. Elsevier.
- MOORE, K.L; PERSAUD, TVN; TORCHIA, M.G. (2016). Antes de nacer. Fundamentos de embriología y anomalías congénitas. 9ª edición. Ed. Panamericana.
- WEBSTER, S; DE WREEDE, R. (2013). Embriología. Lo esencial de un vistazo. Ed. Panamericana.
- CALVO, A. (2015). Biología Celular Biomédica. 1ªedición. Ed. Eselvier.
- MCGOWAN-JORDAN, J. HASTINGS, J. MOORE, S. (2020). ISCN 2020. An International System for Human Cytogenomic Nomenclature (2020). 1ªedición. Ed. Karger.
- TURNPENNY, PD; ELLARD, S; CLEAVER, R. Emery. (2022). Elementos de genética médica y genómica. 16.ª Edición. Ed. Elsevier.