

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

Asignatura	Embriología Humana		
Materia	Anatomía y Embriología Humana		
Módulo	Módulo I: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación	Grado en Medicina		
Plan	2010	Código	46268
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo		Curso	Segundo
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Mercedes Barbosa Cachorro, Natividad García Atares, Isabel San José Crespo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Mercedes Barbosa Cachorro Profesor Titular- Ext 4898– maria Mercedes.barbosa@uva.es Natividad García Atares Profesor Titular-Ext 3562 atares@med.uva.es Isabel Julia San José Crespo Profesor Titular- Ext 3562- sanjose@med.uva.es Profesor coordinador: Mercedes Barbosa Cachorro		
Departamento	Anatomía y Radiología		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La Embriología describe y explica el desarrollo de los diferentes órganos y sistemas corporales; por tanto, es fundamental para comprender la morfología de los mismos en el adulto. Por otra parte, existen muchas enfermedades cuyo origen está en posibles errores o anomalías durante la organogénesis o la maduración, y que no pueden entenderse si no se conocen al menos los aspectos básicos del desarrollo embrionario y fetal.

1.2 Relación con otras materias

La Embriología forma parte de las ciencias morfológicas, igual que la Histología, y emplea para el tratamiento y observación de embriones técnicas histológicas. Por otro lado, la asignatura se relaciona con la Bioquímica, Biología Celular y Genética, ya que los procesos normales y patológicos del desarrollo se rigen por la influencia de factores moleculares de crecimiento, maduración o diferenciación (normalmente proteínas), dirigidos a su vez por procesos genéticos. Dado que la Embriología estudia el desarrollo de todos los órganos y sistemas, se relaciona en mayor o menor medida con todas las especialidades médicas, ya que en todas ellas se han descrito malformaciones congénitas y enfermedades del adulto cuyo origen está en el desarrollo.

1.3 Prerrequisitos

Aparte de los requeridos para el inicio de los estudios de Grado, es necesario tener conocimientos de Anatomía Humana I y II.



2. Competencias

2.1 Generales

- C05. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- C06. Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
- C07. 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.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C11. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 Específicas

Competencias Específicas Orden ECI/332/2008:

- CMI9. Organogénesis.
- CMI10. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.
- CMI13. Desarrollo embrionario.
- CMI16. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas.

Competencias Específicas (desarrolladas por la UVA):

- E1. Obtener un conocimiento, adecuado para la práctica médica, del desarrollo embrionario y fetal de los sistemas y órganos del cuerpo humano.
- E2. Conocer la terminología internacionalmente empleada en embriología para descripción del desarrollo prenatal de los sistemas y órganos humanos.
- E3. Establecer las relaciones existentes entre los diversos procesos patológicos congénitos y las alteraciones del desarrollo embrionario que subyacen a los mismos.
- E4. Comprender los mecanismos moleculares fundamentales que dirigen el desarrollo prenatal.
- E5. Concebir el desarrollo embrionario y fetal como un proceso continuo y dinámico desde la fecundación hasta el nacimiento.



3. Objetivos

Saber:

- Adquirir los conocimientos teóricos fundamentales sobre el desarrollo normal de los diferentes sistemas o aparatos, para poder entender la génesis de las malformaciones congénitas.
- Conocer los principales agentes ambientales que puedan inducir patologías congénitas.
- Utilizar la nomenclatura internacionalmente aceptada en embriología como base de la comunicación interprofesional en ciencias de la salud.
- Conocer las bases teóricas de las principales técnicas de imagen empleadas para el diagnóstico prenatal.

Saber hacer:

- Reconocer las estructuras embrionarias y fetales en láminas, modelos y secciones histológicas.
- Describir el desarrollo de los diferentes sistemas orgánicos utilizando láminas, modelos y secciones de embriones.
- Identificar los accidentes presentes en la superficie embrionaria y determinar la edad de desarrollo en función de parámetros morfológicos y métricos.
- Resolver preguntas de contenido embriológico sobre casos clínicos de malformaciones congénitas.
- Extraer, analizar y contrastar datos a partir de fuentes bibliográficas de contenido embriológico y exponerlos de forma clara, ordenada y eficaz.
- Utilizar las TICs para ampliar y mejorar los conocimientos en embriología.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

La asignatura no está dividida en bloques temáticos como tales dada su corteidad. Más adelante se exponen los temas a tratar en la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Los especificados en el apartado 3 de la Guía.

CONTENIDOS TEÓRICOS:

Tema 1: Desarrollo del sistema nervioso y órganos de los sentidos

Tema 2: Desarrollo de la cabeza y cuello

Tema 3: Desarrollo de los sistemas circulatorio y respiratorio

Tema 4: Desarrollo del sistema digestivo

Tema 5: Desarrollo del sistema genitourinario

Tema 6: Desarrollo del aparato locomotor

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- Extracción y clasificación de embriones de pollo de diferentes estadios.
- Análisis en superficie de estructuras en embriones de pollo y comparación por homología con embriones humanos.
- Interpretación de la edad embrionaria y fetal en función de parámetros morfológicos y métricos.
- Reconocimiento de los elementos constitutivos del SNC en secciones embrionarias de diferentes edades de desarrollo.
- Observación en secciones de embriones de las diferentes etapas del desarrollo del oído y del ojo.
- Reconocimiento de los elementos constitutivos de los aparatos respiratorio y digestivo en secciones embrionarias de diferentes edades de desarrollo.
- Observación de las etapas del desarrollo cardíaco y vascular en secciones embrionarias de diferentes estadios.
- Identificación de los elementos constitutivos del aparato genitourinario en secciones embrionarias de diferentes etapas de desarrollo.
- Seminarios: resolución de problemas clínicos con base embriológica: se realizarán durante e inmediatamente después de la exposición teórica de cada tema: Sistema nervioso central y órganos de los sentidos, Cabeza y cuello, Corazón, aparato circulatorio y aparato respiratorio, Aparato digestivo, Sistema urogenital y Aparato locomotor.



d. Métodos docentes

En el escenario bimodal, intermedio entre el de docencia presencial y docencia online, parece conveniente permitir cierta flexibilidad en función de las circunstancias. Para realizar todas las actividades el total de los alumnos se dividirá en el número de grupos necesario, asegurándose la distancia de separación de 1,5 metros entre personas, o las que en su caso determine Salud Pública de Castilla y León. En principio se considera lo siguiente:

- **Lecciones magistrales:** exposición de los principales contenidos teóricos de la asignatura, apoyados con proyecciones, dibujos y esquemas. Se optará por la retransmisión síncrona por videoconferencia (1/2 retransmisión en streaming, ½ presencial con distanciamiento interpersonal), videoconferencia o clases grabadas subidas a la plataforma.

-**Prácticas de laboratorio:** identificación de estructuras embrionarias en láminas, modelos y secciones histológicas de embriones. Manipulación de embriones de pollo. Resolución de problemas. Para las prácticas se dividirá al total del curso en grupos de manera que se cumplan las normas de distanciamiento interpersonal indicadas por organismos superiores.

-**Seminarios:** utilización de conocimientos de embriología para la resolución de casos clínicos de malformaciones congénitas. Para los seminarios se dividirá al total del curso en grupos de manera que se cumplan las normas de distanciamiento interpersonal indicadas por organismos superiores. Podrán realizarse si fuera necesario a través de la plataforma mediante el blackboard collaborate.

-**Campus virtual:** se establecerá a través de la página Web de la Universidad de Valladolid.

Recursos:

- Presentaciones utilizadas en las clases teóricas.
- Resúmenes de los contenidos de cada clase.
- Problemas embriológicos sobre casos clínicos.
- Imágenes de modelos embriológicos y secciones.
- Programas de autoaprendizaje práctico.
- Foros de dudas.
- Cuestionarios evaluación continua de los diferentes temas.

e. Plan de trabajo

ENSEÑANZA TEÓRICA

- Durante las clases teóricas el profesor expondrá el contenido básico de cada tema del programa. Durante la exposición, los alumnos podrán realizar las preguntas que estimen necesarias.
- Si por circunstancias ajenas al profesorado o por motivos extraacadémicos no se impartiera el programa de forma completa, su contenido será evaluado íntegramente en el examen final.
- Los alumnos podrán descargar el contenido teórico y algunas de las presentaciones utilizadas en clase en la página Web de la UVA (Campus Virtual).

ENSEÑANZA PRÁCTICA



- Aulas de prácticas: Laboratorio de Embriología. El programa práctico se impartirá en el Laboratorio de Embriología por las tardes y se convocará a los distintos grupos durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre.
- Para realizar las prácticas, el alumno dispondrá de material de apoyo en el que se especifican los objetivos que debe realizar.
- Los alumnos podrán descargar imágenes del material de prácticas (modelos embriológicos, fotografías y secciones de embriones) de la página Web de la UVA, en la sección Campus Virtual.
- Las prácticas se dedicarán a la resolución de dudas, al estudio de las preparaciones y modelos y a contestar las preguntas planteadas por el profesor.
- Durante las prácticas, el profesor podrá verificar que se han realizado las tareas planteadas en el material de apoyo, y evaluar a los alumnos sobre el contenido de la práctica.
- Para la asistencia al Laboratorio de Embriología, los alumnos deberán obligatoriamente ir provistos de bata de laboratorio.
- Los objetivos generales en relación con las prácticas se exponen en el apartado de objetivos docentes. Los objetivos específicos para cada práctica están recogidos en el material de apoyo.
- La asistencia a prácticas es obligatoria y se controla pasando lista diariamente. Las prácticas perdidas no son recuperables.

f. Evaluación

EVALUACIÓN FINAL

- Test de preguntas de elección múltiple (50 preguntas), con 5 proposiciones diferentes de las cuales el alumno deberá elegir una única opción. Las preguntas contestadas erróneamente descuentan 0,25 puntos.

Este examen se calificará entre 0 y 10 y se deberá obtener un 5 para aprobar.

EVALUACIÓN CONTINUADA

Se realizarán pruebas cortas después de cada tema, a lo largo del curso, evaluando los contenidos teóricos y prácticos o problemas sobre malformaciones congénitas.

Para los alumnos que hayan obtenido una puntuación igual o superior a 5 en el test la nota final podrá aumentar hasta un máximo de 0,5 puntos en función de las calificaciones de la evaluación continuada.

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ya se han indicado.



**g. Bibliografía básica**

- SADLER T.W. (2019): Langman – Embriología Médica (14ª Ed.), Wolters Kluwer
- WEBSTER Y WREEDE (2012): Embriología. Lo esencial de un vistazo. Editorial Médica Panamericana.

SADLER T.W. (2008): Langman – Fundamentos de Embriología Médica con orientación clínica (1ª Ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.

CARLSON (2019): Embriología humana y biología del desarrollo (6ª Ed) Editorial Elsevier.

i. Recursos necesarios

Dos aulas para clases teóricas.

Laboratorio de Embriología con incubadoras, material de microdissección y lupas binoculares.

Aula Multifunción con ordenadores.

Guía docente de la asignatura

Modelos embriológicos de plástico.

Secciones histológicas de embriones.

Plataforma Moodle (Campus Virtual de la página Web de la UVA).

Los alumnos deben acudir a prácticas provistos de bata de laboratorio y material práctico recomendado.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Primer cuatrimestre 2021-2022

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	14	Estudio sobre contenidos teóricos	21
Prácticas	18	Estudio sobre contenidos prácticos y seminarios	18
Otras actividades	5		

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Test de preguntas de elección múltiple	100%	Es necesario obtener al menos 5 puntos para añadir la nota de evaluación continua
Evaluación continua	Puede incrementar la nota final hasta 0,5 puntos	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria: o Test de PEM (50 preguntas) calificado sobre 10. A los alumnos que aprueban el examen (5 puntos o más) se les aumenta la nota final un máximo de 0,5 puntos en función de las calificaciones de la evaluación continua
- Convocatoria extraordinaria: o Los mismos



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

La adenda debe reflejar las adaptaciones sobre cómo se desarrollaría la formación si tuviese que ser desarrollada en modalidad online por mandato de autoridades competentes. Se deben conservar los horarios de asignaturas y tutorías publicados en la web de la UVa, indicar el método de contacto y suministrar un tiempo razonable de respuesta a las peticiones de tutoría (2-4 días lectivos). Describir el modo en que se desarrollarán las actividades prácticas. En el caso de TFG/TFM, desarrollar detalladamente los sistemas de tutorías y tutela de los trabajos.

A4. Contenidos y/o bloques temáticos

Los mismos.

A5. Métodos docentes y principios metodológicos

Si se viera interrumpida la docencia presencial, la parte teórica de la signatura se impartiría mediante videoconferencia o con power point locutado.

Se aportará más material a los alumnos para ser realizado de modo individual (vídeos, dibujos...). Se les solicitará la elaboración de trabajos en relación con el tema que corresponda y se potenciarán las tutorías a través del blackboard collaborate de la plataforma.

A7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando más del 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en situación de contingencia, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la adenda.

Convocatoria ordinaria: Test de PEM (50 preguntas) calificado sobre 8. A esta nota se suma la calificación de la evaluación continua (hasta 2 puntos). El aprobado está en un 5.

Convocatoria extraordinaria: Los mismos.