Universidad Zaragoza

**Curso Académico: 2021/22**

# 26759 - Anatomía general y Embriología humana

## Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22
**Asignatura:** 26759 - Anatomía general y Embriología humana
**Centro académico:** 104 - Facultad de Medicina
229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
**Titulación:** 304 - Graduado en Medicina
305 - Graduado en Medicina
**Créditos:** 6.0
**Curso:** 1
**Periodo de impartición:** Primer semestre
**Clase de asignatura:** Formación básica
**Materia:**

# 1. Información Básica

## 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Conocer, básicamente, las estructuras humanas.

Conocer el desarrollo embrionario, la organogénesis y el crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

Conocer y Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología, de la piel, la sangre y el sistema inmune microscópicos

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio

Observar, reconocer y describir la anatomía de los procesos de formación, desarrollo y envejecimiento del cuerpo humano, así como, los de la piel, sangre y sistema inmune, empleando métodos macroscópicas, microscópicos y mediante técnicas de imagen de utilidad clínica.

Conocer las funciones de los procesos de formación, desarrollo y envejecimiento del cuerpo humano, así como, los de la piel, sangre y sistema inmune en las diferentes etapas de la vida

## 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Anatomía General y Embriología Humana es una de las asignaturas básicas de los estudios de Medicina. Se introduce en los procesos básicos y estructurales de la formación, crecimiento, maduración y envejecimiento de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, haciendo hincapié en el desarrollo temprano del embrión y tejidos de soporte

## 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

**Conocimientos y destrezas previos.**

Que accedan con una adecuada preparación de la Educación Secundaria Obligatoria y del bachiller

# 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**Básicas y Generales**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de

estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Transversales**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificaciónç
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético
- Aprendizaje autónomo
- Adaptación a nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

**Específicas**

CE03 - Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis

CE04 - Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno

CE05 - Manejar material y técnicas básicas de laboratorio

CE07 - Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas

CE09 - Exploración física básica

## 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

El estudiante para aprobar esta parte de materia deberá demostrar que es capaz de:

-.Describir, identificar, localizar y relacionar básicamente, las estructuras, los sistemas y los aparatos que componen el cuerpo humano

- Integrar los sucesivos estados del desarrollo prenatal del ser humano.
- Integrar la estructura y función de la placenta y de sus membranas anexas.
- Identificar  los procesos de fecundación y los conducentes a la anidación del cigoto.
- Identificar las distintas fases embrionarias incluyendo la diferenciación de los anejos.
- Describir, identificar  y secuenciar los fenómenos básicos del desarrollo embrionario precoz (diferenciación, inducción, migración ) que conducen a la aparición de los aparatos y sistemas y a su evolución, crecimiento y maduración posterior.
- Describir los fenómenos básicos que conducen a modelar el aspecto externo del embrión y del feto.
- Reconocer con criterio científico los fallos de los mecanismos de desarrollo e interpretar sus consecuencias
- Correlacionar la morfología macroscópica con la microscópica óptica y con la ultraestructural.
- Reconocer  las estructuras en desarrollo mediante imágenes de los métodos de observación habituales del diagnostico

clínico

- Integrar la relación morfología, estructura y función de todos los periodos de desarrollo

- Manejar los útiles para el estudio macro y microscópico, conocer el significado y los fundamentos de las técnicas básicas de preparación de muestras embriológicas- anatómicas.

- Dominar la terminología anatómica y embriológica básica necesaria para el ejercicio de la profesión médica.

- Relacionar los conocimientos morfológicos con los de otras disciplinas del currículum.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

De una forma genérica, el objetivo es conseguir que el estudiante adquiera una adecuada formación básica en conocimientos, aptitudes y valores del alumno que le aporte la morfología y estructura macro y microscópica de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano en formación y desarrollo, como clave que son en el significado funcional en condiciones normales y su proyección a la clínica como base del conocimiento.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion**

La evaluación se realizará mediante exámenes escritos de la materia teórica y práctica

Y también a lo largo del curso mediante evaluación continua

Los porcentajes de valoración para el cálculo de la nota final serán del 85% para los exámenes realizados y el 15% será la valoración de la evaluación continua

Evaluación mediante exámenes :

Los exámenes escritos constarán de preguntas tipos test y preguntas de desarrollo cortas. Con esto se avaluará la parte

de la materia teórica

Se incluirán en el examen imágenes para comentar, identificar o localizar estructuras anatómicas relacionadas con la teoría y con las prácticas. Con esto se obtendrá la evaluación de las prácticas

A criterio del profesor, y en función del desarrollo del curso, se valorará la realización de uno o dos exámenes parciales que comprendan bloques concretos de la materia estudiada. Una puntuación mayor de 6/10 en un examen parcial, permitirá al alumno eliminar el bloque correspondiente del examen final

Evaluación continua: Se valorán las siguientes actividades:

- Asistencia a las clases teóricas

- Asistencia a las clases prácticas, estas son obligatorias, de forma que no se puede aprobar la asignatura sin haberlas realizado

- Realización del cuaderno de prácticas y su presentación en las fechas que se establecerán

- Presentación de trabajos escritos sobre temas en relación con la materia

- Seminarios

Los alumnos que voluntariamente renuncien a las actividades programadas que den lugar a la evaluación durante el curso, deben realizar un examen teórico-práctico oral en la convocatoria final del examen

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del RD 1125/2003 (BOE 18 septiembre), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS)

5,0-6,9: Aprobado (AP)

7,0-8,9: Notable (NT)

9,0-10: Sobresaliente (SB)

**Fechas de las evaluaciones globales**

**En Zaragoza: Franja horaria de 8 a 14 horas**

.- Primera Convocatoria:

Enero de 2022

.- Segunda Convocatoria

Septiembre de 2022

https://medicina.unizar.es/horarios

**En Huesca:** los horarios y fechas de evaluaciones globales son propuestas por el Centro y aparecerán en el siguiente enlace: https://fccsyd.unizar.es/horarios-y-calendarios-medicina.

# 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

## 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

**Metodología:** Dada la naturaleza de la disciplina, conjugaremos la enseñanza teórica y práctica de manera que se facilite al alumno una mejor comprensión de lo explicado. Para ello, en la enseñanza teórica se desarrollarán los contenidos de modo que permitan la comprensión de los aspectos conceptuales, labor esta que hace aconsejable el empleo habitual de ejemplos prácticos que puedan clarificar el tema objeto de estudio. En cuanto a la forma de impartir la enseñanza teórica, se utilizará la lección de grupo grande, la discusión dirigida durante los seminarios y el sistema de tutorías. De forma coordinada y paralela a la enseñanza teórica se desarrollará la enseñanza práctica mediante el estudio personal de preparaciones biológicas y maquetas, relacionadas con los temas tratados en las clases teóricas, así como mediante las imágenes de los medios diagnósticos habituales en clínica. El profesor guiará y supervisará el desarrollo de la clase y serán debatidos los supuestos prácticos previamente asignados.

## 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades**

Las **clases teóricas**,  Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos, utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático. Se darán contando con que los alumnos conozcan previamente el tema, donde deberán participar activamente y tratarán de complementar datos o de resolver los problemas que generen los puntos más conflictivos del tema. Asistencia obligatoria  80%.

Los **seminarios**  Exposición y debate, solución de problemas, casos prácticos, simuladores, discusión de artículos científicos. Realización de trabajos en grupo o individuales sobre un tema científico o problema práctico propuesto. Realización de informes. Exposiciones orales. Sesiones en sala de disección, microscopía o laboratorio, utilizando instrumental apropiado, metodologías clásicas y recientes. Incluirán discusiones a fondo de los temas ya estudiados.

Las **prácticas** Sesiones en la sala de disección o en el laboratorio, utilizando material e instrumental apropiado, aplicando metodologías clásicas y actuales. En grupos de 5-6 alumnos dependiendo del número de matriculados.

Asistencia obligatoria 80%

El programa de formación práctica de la asignatura está constituido, con carácter general, por las siguientes actividades:

- Observación y análisis de preparaciones biológicas y maquetas, de forma tutelada.
- Descripción y debate de esquemas e imágenes obtenidas con diferentes técnicas e instrumentos de observación proporcionados por el profesor.
- Realizarán un cartapacio que contendrá y reflejará lo trabajado por el alumno teórico/práctico. Este cuaderno también servirá para los trabajos tutelados dirigidos por el profesor.
- Evaluación de las competencias adquiridas, en base a los objetivos definidos en cada práctica

Los **trabajos tutelados** por el profesor en los que deberán emplear un mínimo de 1,5 horas en cada uno de ellos.  Estos trabajos podrán realizarse en pequeños grupos y para llevarlos a cabo emplearán las preparaciones morfológicas.

**Tutorías:** Entrevista personal con un profesor para orientación académica y personal del alumno. Consulta de cuestiones a los profesores correspondientes. Los alumnos dispondrán a lo largo del curso de 5 horas de tutorías para realizar consultas personales o en grupo con el profesorado para aclarar las dificultades, comentarios sobre los trabajos y revisión de exámenes

Los alumnos tienen a su disposición el ADD o un sitio Web,  en el que pueden encontrar:

El programa de clases teóricas y prácticas

El calendario de clases teóricas, seminarios y prácticas

Material didáctico de cada uno de los temas.

La bibliografía recomendada y algunos hipervínculos a otros sitios web

?Todo alumno será informado sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y qué hacer en caso de accidente, y deberá firmar el compromiso a cumplir con las normas de trabajo y seguridad para poder realizarlas. Para más información, consultar la información para estudiantes de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: http://uprl.unizar.es/estudiantes.html ?.

Grado de Medicina en FCCSD de Huesca:

Dada la excepcional situación derivada de la pandemia COVID, durante el curso 2021- 2022 la forma de llevar a cabo las diferentes actividades de aprendizaje está supeditada  a la disponibilidad de espacios físicos en el Centro. Por este motivo, si no fuera posible realizar  las actividades en grupo completo de forma presencial ,se impartirán on line, de forma telemática síncrona conectados profesorado y alumnado a través de tecnologías que permiten la interacción (tipo Google Meet)

## 4.3. Programa

La materia de Anatomía General y Embriología Humana

Comienza con la presentación de los diferentes órganos, aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano.
Para intrododucirse en los procesos básicos y estructurales de la formación, crecimiento, maduración y envejecimiento de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, haciendo hincapié en el desarrollo temprano del embrión y tejidos de soporte

**Programa teórico**

1.- Anatomía General. Introducción a la Anatomía. Definiciones, ejes, planos y elementos estructurales básicos. Organización por sistemas y aparatos.

2.- Concepto de estructuras de sostén, tegumentarias, esplácnicas, endocrinas y nerviosas.

3.- Introducción al aparato locomotor. Huesos. Morfología, clasificación y arquitectónia.

4.- Articulaciones. Morfología, clasificación y dinámica.

5.- Músculos. Morfología, clasificación y dinámica.

6.- Introducción al sistema circulatorio

7.- Introducción al aparato respiratorio

8.- Introducción al aparato digestivo

9.- Introducción al aparato urinario

10.- Introducción al aparato reproductor

11.- Introducción al sistema endocrino

12.- Introducción al sistema nervioso

13.- Introducción al estudio de la embriología. Células germinales. Fecundación.

14.- Periodo germinal: I y II Semana del desarrollo. Anidación.

15.- Periodo germinal: III Semana del desarrollo. Diferenciación del soma embrionario.

16.- Formación de membranas fetales. Placenta.

17.- Hematogenesis. Vasculogénesis. Cardiogénesis.

18.- Desarrollo de los sistemas arterial, venoso y linfático.

19.- Génesis del intestino primitivo. Formación de la boca y fosas nasales. Esbozo facial.

20.- Branquiogénesis y su organogénesis derivada.

21.- Génesis del aparato respiratorio. Génesis y desarrollo del celoma. Pericardio, pleuras

22.- Organogénesis derivada de la región caudal y transicional del intestino anterior.

23.- Evolución del intestino posterior. Formación del proctodeo. Evolución del alantoides, cloaca, ano y tramos finales del intestino grueso.

24.- Evolución del intestino medio. Desarrollo del celoma. Peritoneo

25.- Nefrogénesis. Evolución del cordon nefrogénico. Evolución del metanefros.

26.- Desarrollo del sistema urogenital.

27.- Introducción al desarrollo del sistema nervioso. Neurogénesis Neurohistogénesis. Derivados de la cresta neural. Envolturas del S.N.C.

28.- Placodas sensoriales. Desarrollo del olfato, gusto y tacto.

29.- Desarrollo del aparato de la audición.

30.- Desarrollo del aparato de la visión.

31.- Desarrollo del sistema nervioso central

32.- Desarrollo del sistema nervioso periférico y sistema nervioso autónomo. Paraganglios. Sistema neuroendocrino. Hipófisis. Glándula adrenal

33.- Esqueletogénesis y Artrogénesis. Desarrollo esquelético de tronco, miembros, craneo y cara.

34.- Miogénesis. Desarrollo de los grupos neuromusculares.

35.- Génesis de los sistemas tegumentarios. Odontogénesis

**Programa práctico**

1.- Primeras fases del desarrollo.

2.- Desarrollo del aparato circulatorio.

3.- Desarrollo de los aparatos digestivo y respiratorio.

4.- Desarrollo del aparato urogenital.

5.- Desarrollo del sistema nervioso.

6.- Desarrollo de los sistemas locomotor y tegumentario.

**Seminarios**

Se trataran temas actuales indicados a principio de curso por el profesor.

1.- Origen y destino de las hojas blastodérmicas

2.- Cambios perinatales en los sistemas.

3.- Embriología en Imágenes

4.- Teratogénesis

## 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

**Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

**El programa**

Se desarrollará en el primer semestre

Zaragoza: https://medicina.unizar.es/horarios

Huesca: https://fccsyd.unizar.es/horarios-y-calendarios-medicina

**Clases teóricas**: 3 horas a la semana.

**Clases prácticas**: 3 horas a la semana En la Sala de Disección

**Prácticas jefes**: Una sesión a la semana

**Seminarios**: 1 hora a la semana

**No presencial:** Material de estudio y de autoevaluación colgado en la Web del curso del ADD de la Universidad de Zaragoza

**Tutoría:** 1 hora semana, para orientación, refuerzo y apoyo educativo en el currículo. Presencial y por medio de la Web del curso

La **organización práctica** es: en cada sesión, la mitad del grupo distribuidos en mesas de 5-6 alumnos coordinados por un jefe de mesa (el jefe puede ser rotatorio)

**Para las sesiones en la sala de disección es obligatorio, bata y guantes (legislación vigente)**

**Esta asignatura es presencial**.

## 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA

**http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26759**