



CURSO OFICIAL PROGRAMA TÍTULO DE ESPECIALISTA

Embriología Normal y Patológica para la especialidad de Ginecología Pediátrica y de la Adolescencia

Nombre de la Asignatura

SEMESTRE

1

AÑO

2025

PROF. ENCARGADO

Mariana Antonia Rojas Rauco

6775508-1

Nombre Completo

Cédula Identidad

Especialidad de Ginecología Pediátrica y de la Adolescencia

Programa de especialista al que pertenece el curso

TELÉFONO

977089779

E-MAIL

mrojasr@u.uchile.cl

TIPO DE CURSO

Práctico-Teórico.

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

Nº ALUMNOS

1

(Nº mínimo)

1

(Nº máximo)

INICIO

Mayo 2025

TERMINO

Mayo 2025

DIA/HORARIO
POR SESION

Lunes, Martes, Miércoles,
Jueves, Viernes de cada
semana del mes de Mayo

DIA /
HORARIO
POR SESION

9:00 -13:00 y 15:00-17:00

LUGAR

Telemático (zoom)

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

PROFESORES PARTICIPANTES

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Académica	Función	Horas efectivas	Horas indirectas.
Rojas Rauco Mariana Antonia	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo. (Biol Integr)	Profesora Encargada de curso Participante	20	60
Concha Nordemann Miguel Nodermann Miguel	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo (Biol Integr)	Profesor Participante	4	12
Suarez Crothers Mauricio Andres	Departamento de Bioética y Humanidades Médicas	Profesor Participante	4	12
Cuevas Contreras Fabrizioo	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo (Biol Integr)	Profesor Participante	4	
Arriaza Onel Camilo Andres	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo (Biol Integr)	Profesor Participante	4	12
Rodriguez Bustos Héctor Hernan	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo (Biol Integr)	Profesor Participante	4	12
Fernández Alejandro Eduardo	Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo (Biol Integr)	Profesor Participante	4	12

PROPÓSITO DEL CURSO

Propósito del Curso

Este curso tiene como propósito entregar las bases embriológicas necesarias para comprender el origen de diversas patologías reproductivas humanas. Se abordarán los elementos fundamentales que constituyen al embrión durante las primeras ocho semanas del desarrollo, enfatizando los procesos morfogénicos iniciales.

Posteriormente, se estudiará el período fetal, con especial atención a la secuencia jerárquica y cronológica de la diferenciación de las gónadas masculinas y femeninas, seguida por la formación de las vías genitales, los genitales externos y los esbozos mamarios. Asimismo, se analizará la estrecha relación entre el desarrollo del sistema renal y el aparato reproductor, reconociendo su origen común y su evolución coordinada.

El curso también incluirá el estudio de las principales alteraciones del desarrollo sexual, incorporando los factores genéticos, epigenéticos y ambientales que pueden incidir en su aparición. Finalmente, se ofrecerá una reflexión interdisciplinaria sobre la diferenciación sexual del sistema nervioso, integrando perspectivas neuroanatómicas y filosóficas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Resultados de Aprendizaje

Al término del curso, las y los estudiantes serán capaces de:

1. **Reconocer los cambios morfológicos sucesivos** que ocurren en el embrión y el feto, comprendiendo su relación con la cronología de la gestación y la **susceptibilidad diferencial frente a agentes teratógenos**.
2. **Analizar la dinámica de los principales eventos biológicos** y mecanismos del desarrollo que aseguran la formación normal del aparato reproductor humano durante la gestación.
3. **Integrar los conocimientos empíricos de la práctica médica** con explicaciones provenientes de las Ciencias Básicas, en particular de la embriología y la biología del desarrollo.
4. **Identificar los factores genéticos, epigenéticos y ambientales** que pueden originar malformaciones congénitas del aparato reproductor, evaluando sus consecuencias clínicas.

METODOLOGÍA

- **Modalidad del Curso**
-
- El curso se impartirá mediante clases teóricas breves en modalidad **online sincrónica**, a través de la plataforma U-Cursos de la Universidad de Chile. Estas sesiones permitirán la interacción directa entre docentes y estudiantes, favoreciendo la discusión activa y la resolución inmediata de dudas.
-
- Complementariamente, se realizarán actividades prácticas virtuales basadas en la visualización de placas embriológicas digitales, que reproducen preparados histológicos de embriones y fetos humanos. El sistema permite al estudiante interactuar con las imágenes como si utilizara un microscopio óptico, pudiendo ajustar aumentos, desplazar las secciones, efectuar mediciones y capturar fotografías para su análisis.
-
- Como parte del trabajo autónomo y de profundización, deberá desarrollar dos revisiones bibliográficas enfocadas en malformaciones congénitas del aparato reproductor. Un documento escrito en Word y una presentación mediante un video (zoom). Una de ellas estará centrada en malformaciones uterinas, y la otra en malformaciones de los genitales externos. Estas revisiones deberán integrar conocimientos embriológicos, clínicos y bibliografía científica actualizada.

Describe si se trata de clases teóricas, seminarios bibliográficos (con o sin presentación al grupo curso), talleres u otros

EVALUACIÓN

Evaluación del Curso

La evaluación del curso se realizará de manera continua y contempla tres componentes principales:

1. **Presentaciones escritas de actualización bibliográfica (40%)**

- Se requerirá la elaboración de **dos informes escritos** en formato Word, cada uno correspondiente a una revisión bibliográfica actualizada sobre una temática asignada.
- **Ponderación:** 20% cada una.

2. **Presentaciones orales en formato audiovisual (40%)**

- Cada estudiante deberá realizar **dos presentaciones orales grabadas en video**, donde exponga de manera clara y fundamentada los contenidos abordados en las revisiones bibliográficas.
- **Ponderación:** 20% cada una.

3. **Certamen teórico-práctico (20%)**

- Evaluación única basada en los contenidos tratados en las clases teóricas sincrónicas y en los trabajos prácticos desarrollados a través de las plataformas virtuales de microscopía digital.
- **Ponderación:** 20%.

Indique el número de evaluaciones, si son en modalidad oral o escrita y la ponderación de cada una de ellas

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

FECHA Y HORA	DESCRIPCION ACTIVIDAD	ACADÉMICO RESPONSABLE
2de Mayo	Introducción al curso. Clase teórica 1: Revisitando la embriología Taller: Tutorial de microscopia virtual Realizando Guías tutoriales con IA.	Mariana Rojas
5 de Mayo	Clase teórica 2. Etapas del desarrollo embrionario y fetal, Taller virtual con placas virtuales sobre el desarrollo embrionario y fetal. Solución de problemas y Lectura programada Evaluación formativa en U test	Mariana Rojas
6 de Mayo	Clase teórica 3: Malformaciones Congénitas Deformaciones y disrupciones Lectura de texto. Malformaciones congénitas. Taller: Solución de problemas y evaluación	Mariana Rojas
7 de Mayo	Clase teórica 4: La cresta neural Taller con microscopia virtual sobre cresta neural Lectura de texto Preparando un caso de discusión con IA	Fabrizio Cuevas
8 de Mayo	Evaluación sobre Desarrollo embriofetal, mecanismos biológicos y malformaciones congénitas. Lectura de texto Preparando un caso sobre malformaciones congénitas derivadas del mesodermo Intermedio con IA	

9 de Mayo	<p>Clase teórica 5: Diferenciación sexual del sistema nervioso central Lectura de texto Diferenciación de las células germinales primordiales. Migraciones celulares (cresta neural y células germinales primordiales). Preparando un caso sobre alteraciones de la migración y colonización de CGP Taller con placas virtuales sobre migración celular y colonización</p>	<p><i>Camilo Arriaza</i> Mariana Rojas</p>
12 de Mayo	<p>Clase teórica: Desarrollo del sistema renal Pronefros, Mesonefros, metanefros} Conductos mesonéfricos y paramesonéfricos. Derivados del divertículo ureteral y blastema metanéfrico Malformaciones congénitas del riñon Lectura de articulo Taller virtual: Riñón fetal Evaluación Formativa</p>	Mariana Rojas
13 de Mayo	<p>Clase: Desarrollo del aparato genital normal y patológico Etapa indiferenciada Diferenciación gonadal en sentido masculino y femenino Taller virtual Evaluación formativa</p>	Mariana Rojas
14 de Mayo	<p>Clase: Los factores genéticos y ambientales en el desarrollo del aparato reproductor..</p>	Alejandro Fernández
15 de Mayo	<p>Primera Evaluación: Presentación de la Revisión bibliográfica y del video evaluativo.</p> <p>Clase teórica Diferenciación de las vías genitales en sentido femenino y masculino. Taller virtual para observar placas virtuales de vías genitales Guia con IA sobre Malformaciones uterinas Evaluación formativa</p>	
16 de Mayo	<p>Clase teórica: Diferenciación de genitales externos en sentido femenino o masculino. Taller virtual con placas virtuales sobre genitales Externos Evaluación formativa Estudio con atlas de Embriología</p>	Mariana Rojas
19 de Mayo	<p>Clase teórica: Desarrollo gonadal desde el nacimiento hasta la pubertad. Taller con preparaciones microscópicas Evaluación formativa</p>	Héctor Rodriguez

20 de Mayo	Clase teórica: Desarrollo de la diferenciación sexual. Una visión desde la historia y filosofía de las ciencias Discusión o debate sobre diferenciación sexual. Lectura de artículos. Evaluación formativa	Mauricio Suárez	
26 de Mayo	Segunda evaluación: Entrega de la segunda Revisión bibliográfica y del video evaluativo	Mariana Rojas	
27 de Mayo	Rojas, M., Signore, I., Mejías R.	Int. J.Morphol, 32(1) 319-326, 2014	Españ

LECTURAS

Rojas, M., Prieto R., Ottone N. Atlas de Embriología Humana. Ediciones Universidad de la Frontera, Colección Ingeniería y Ciencias. Primera edición: septiembre de 2023. isbn: 978-956-236-417-1.

Rojas, M., Cuevas, F., Smok, C., Roa, I., Conei, D., Prieto, R., & Del Sol, M. (2020). ¡Estudiando el desarrollo embrionario y fetal con el microscopio virtual! En tiempos de COVID-19. *International Journal of Morphology*, 38, 1296-1301. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000501296>

Rojas, M., Conei, D., & Bustos-Obregón, E. (2017). Interacciones epitelio-mesenquimáticas en el desarrollo testicular. *International Journal of Morphology*, 35(4), 1444-1450. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000401444>.

Rojas M, Prieto R. "Embriología del aparato genital de la mujer". En Ginecología. Eds Pérez Sanchez y A, Donoso- Siña E, 4ª ed Editorial Mediterráneo. 2014.

Rojas, M., Signore, I. A., & Mejías, R. (2014). Morfógenos durante el desarrollo embrionario de vertebrados. *International Journal of Morphology*, 32(1), 319-326. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000100319>.

Rojas M & Troncoso, P. Desarrollo embrionario y fetal del aparato genital femenino. En Meneghello: Tratado de Pediatría. Eds. Paris E et al., 6 ed. Editorial Médica Panamericana. 2013.

Reig & Concha, M. Impronta genómica y desarrollo embrionario. *Int. J. Morphol.*, 30(4):1453-1457, 2012.

Rojas, M., & Walker, L. (2012). Malformaciones congénitas: aspectos generales y genéticos. *International Journal of Morphology*, 30(4), 1256-1265. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022012000400019>.

1. Rojas M, Rodriguez A & Montenegro. MA. "Desarrollo embrionario y elementos de fetación". En: Obstetricia Eds. A. Perez-Sanchez y E. Donoso-Siña. Editorial Mediterráneo 2011.