



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 6

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Biología		
1.3. Área	Disciplinar	1.4. Curso	Biología del desarrollo		
1.5. Código	407220	1.6. Créditos	4		
1.6.1. HDD	72	1.6.2. HTI	144	1.7. Año de actualización	2020-2

2. JUSTIFICACIÓN

La interdisciplinaridad se constituye hoy en día como la mejor herramienta del trabajo investigativo con alta productividad, fomenta el trabajo en equipo y genera comunicación y aprendizaje disciplinar diverso. En este sentido, el curso de biología del desarrollo es una disciplina que se constituye como la interrelación de conocimientos propios de las Ciencias biológicas. La Biología del Desarrollo, es una materia esencial para adentrarse en el conocimiento de la ontogenia y de los ciclos vitales de los organismos, especialmente de los metazoos. Es una disciplina imprescindible para la formación y proyección profesional de los biólogos, especialmente en el ámbito sanitario (medicina y biología reproductiva, fertilización "*in vitro*", etc.) y biotecnológico (medicina reparativa y regenerativa, ingeniería tisular, etc.)

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

El curso de Biología del desarrollo del programa de Biología pretende formar estudiantes con visión holística, capaces de relacionar conceptos aprendidos con otras asignaturas, organizando y utilizando dicha información en la asimilación de conocimientos enmarcados fundamentalmente en el desarrollo embrionario animal, vegetal y otros procesos biológicos relacionados a este.

Este curso pretende brindar al estudiante la información básica sobre las características morfológicas y moleculares del desarrollo temprano en metazoos con el objeto de complementar sus conocimientos de la Biología, ya que el desarrollo embrionario tiene implicaciones tanto en la morfología como en la evolución de los organismos. De igual forma, el contenido del presente curso brinda bases teóricas que permitirán al estudiante de Biología comprender fácilmente los contenidos de otros cursos tales como zoología, botánica, evolución y sistemática, logrando así una mejor asimilación de conceptos, propendiendo la formación integral del futuro biólogo.



4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- ✓ Utilizar apropiadamente los términos y conceptos de la biología del desarrollo
- ✓ Relacionar los conocimientos adquiridos en otros cursos del programa con el estudio de la embriología animal y vegetal
- ✓ Describir las etapas del desarrollo embrionario animal
- ✓ Indicar las principales etapas históricas y aproximaciones metodológicas en el estudio del desarrollo embrionario y las características de los principales modelos experimentales
- ✓ Conocer la organización estructural y funcional de las células sexuales
- ✓ Utilizar algunas técnicas de investigación propias de la embriología
- ✓ Concebir el desarrollo embrionario como un proceso común en todos los animales asociándolo a conceptos evolutivos
- ✓ Reconocer las características embrionarias como criterios de clasificación de los animales
- ✓ Comprender los procesos que dirigen el desarrollo embrionario y fetal normal, reconociendo algunas anomalías en los mismos
- ✓ Entender la clonación como un fenómeno natural, que puede ser dirigido a la adquisición de nuevos conocimientos en el campo de la Biología
- ✓ Relacionar el desarrollo embrionario en humanos con el resto de los animales, señalando similitudes y diferencias
- ✓ Desarrollar la capacidad del estudiante en la comprensión de los abordajes experimentales en el estudio del desarrollo animal y el análisis e interpretación de resultados experimentales

4.2. Transversales

- ✓ Formula hipótesis, recolecta y valora de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- ✓ Comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio de la vida sobre el planeta.
- ✓ Asume, un punto de vista crítico y creativo, orientado a la investigación.
- ✓ Alcanza la formación básica para la actividad investigativa.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades de investigación.
- ✓ Se comunica en forma oral y escrita en la lengua nativa y tiene conocimiento de una segunda lengua.
- ✓ Planifica, diseña y elabora trabajos de seminarios e investigación, manejando fuentes bibliográficas tanto en español como en inglés.
- ✓ Conoce, valora críticamente, interpreta y sabe utilizar las fuentes de información científica.
- ✓ Demuestra hábitos de estudio permanente con orden, eficacia, interés y creatividad.
- ✓ Demuestra capacidad de trabajo en equipo y habilidad para el trabajo autónomo.
- ✓ Proyecta los conocimientos habilidades y destrezas adquiridas para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- ✓ Considera la ética y la integridad como valores esenciales de la práctica profesional.



5. CONTENIDOS

Unidad de Aprendizaje No. 1. Introducción a la Biología del desarrollo y sus procesos básicos
¿Qué es la biología del desarrollo?
Historia de la biología del desarrollo
Impacto de la biología del desarrollo en la sociedad
Procesos básicos del desarrollo (Crecimiento, diferenciación celular, regeneración, cambios en la forma de la célula, movimiento celular y muerte celular programada)

Unidad de aprendizaje No. 2. Reproducción
Reproducción y clases de reproducción
Ciclo celular
Mitosis y Meiosis
Gametogénesis
Control hormonal del espermatogénesis y la ovogénesis

Unidad de Aprendizaje No. 3. Embriología y patrones de desarrollo embrionario temprano
Fecundación
Tipos de huevo
Etapas del desarrollo temprano animal (Segmentación, mórula, blastulación y gastrulación)
Importancia del desarrollo embrionario en la clasificación taxonómica animal

Unidad de Aprendizaje No. 4. Desarrollo embrionario temprano en invertebrados seleccionados
Especificación celular y formación de ejes
Embriogénesis tipo I y II
Desarrollo embrionario temprano en erizos de mar
Desarrollo embrionario temprano en caracoles
Desarrollo embrionario temprano en tunicados
Desarrollo embrionario en nematodos
Desarrollo embrionario en *Drosophila melanogaster*

Unidad de Aprendizaje No. 5. Desarrollo embrionario temprano en vertebrados
Desarrollo embrionario temprano en peces
Desarrollo embrionario temprano en anfibios
Desarrollo embrionario temprano en reptiles
Desarrollo embrionario temprano en aves
Desarrollo embrionario temprano en mamíferos
Determinación sexual

Unidad de Aprendizaje No. 6. Desarrollo embrionario en humanos
Desarrollo embrionario presomítico
Desarrollo embrionario somítico



PLAN DE CURSO

Desarrollo fetal
Embarazos múltiples
Estimación de la edad morfológica del embrión/feto
Trabajo de parto

Unidad de Aprendizaje No. 7. Otros procesos del desarrollo

Crecimiento
Regeneración
Metamorfosis
Envejecimiento

Unidad de Aprendizaje No. 8. Una perspectiva general del desarrollo en plantas

Diferencias del desarrollo entre plantas y animales
Tipos de reproducción en planta
La semilla y el fruto
Embriogénesis en angiospermas
Latencia y germinación de semillas
Crecimiento vegetativo de las plantas
Fitohormonas involucradas en el desarrollo de plantas

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La metodología del curso de Biología del desarrollo, se orienta hacia el conocimiento, la comprensión y análisis de diversos procesos involucrados en el desarrollo tanto de animales como de plantas, partiendo de conocimientos básicos adquiridos en los cursos fundamentales antes vistos por el estudiante, con el objeto de que el estudiante asuma con verdadera suficiencia los contenidos de mayor trascendencia y utilidad en el desarrollo de su área biológica de formación profesional, despertando en ellos la capacidad de análisis, el espíritu de iniciativa, la responsabilidad, la observación y la adquisición de hábitos de estudio a través de una metodología activa mediante las siguientes actividades:

- ✓ Trabajo independiente del alumno
- ✓ Docencia directa a través de orientación teórica y práctica por parte del docente
- ✓ Talleres de aplicación
- ✓ Consultas bibliográficas
- ✓ Seminarios, mesas redondas, exposiciones
- ✓ Tutorías individuales y grupales
- ✓ Ensayos de investigación científica
- ✓ Prácticas de laboratorio



7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio

Citotoxicidad del NaClO en la mitosis radicular de *Allium cepa* L.
Reconocimiento de gónadas y gametos en distintas especies de animales
Modelando los patrones de clivaje embrionario
Desarrollo embrionario en erizos de mar
Desarrollo embrionario en peces
Metamorfosis y desarrollo embrionario en anfibios
Desarrollo embrionario en aves
Efecto del tipo de luz sobre la germinación y crecimiento en plantas

Observación de videos

En el vientre materno animales (<https://www.youtube.com/watch?v=OKtN357YQM0>)

En el vientre materno humanos (<https://www.youtube.com/watch?v=OKtN357YQM0>)

En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos (<https://www.youtube.com/watch?v=jOAHy8b08fs>)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Para el proceso evaluativo se utilizarán criterios establecidos en el reglamento estudiantil de la universidad de Córdoba y los porcentajes son acordados con los estudiantes.

- ✓ Examen parcial teórico-práctico acumulativo escrito (30%)
- ✓ Quices (10%)
- ✓ Exposiciones, trabajos individuales o grupales, seminarios, talleres, otros (20%)
- ✓ Informes de laboratorios (30%)
- ✓ Proceso de autoevaluación (10%)

9. BIBLIOGRAFÍA

BATYGINA, T. B. (Ed.). 2005. Embryology of Flowering Plants: Terminology and Concepts, Vol. 2: The Seed (Vol. 2). CRC Press.

CARLSON, B. 2014. Embriología humana y Biología del Desarrollo, editorial Elsevier. 5ª, Michigan-Estados Unidos.

DUDEK, R. W. 2013. High-yield embryology. Lippincott Williams & Wilkins. Ed. Copyright.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
6 DE 6

GILBERT, S. 2005. Biología del desarrollo, Editorial Médica Panamericana, séptima edición, Buenos Aires Argentina.

PELEGRI, F. 2019. Vertebrate Embryogenesis, Embryological, Cellular, and genetic Methods. Ed. Springer Nature.

PIERCE, B. 2010. Genética. Un enfoque conceptual, editorial Médica Panamericana. 3ª ed.

SLACK, J. 2006. Essential Developmental Biology, 2nd edición. Massachusetts: Blackwell Publishing.

WRIGHT, S. 2005. A Photographic Atlas of Developmental Biology. Colorado: Morton Publishing Company.

WOLPERT, L., BEDDINGTON, R., BROCKES, J., JESSEL, T., LAWRENCE, P. & MEYEROWITZ, E. 2011. Principles of Development". Oxford University Press. 4ª ed.