

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Instituto de Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Biología del desarrollo	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Biología	Tipo:	Curso
Clave:	BAS243808		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	80	Teoría: 48	Práctica: 32

II. Ubicación		
Antecedentes:	Ninguno	Clave No Aplica
Consecuentes:	Ninguno	

III. Antecedentes
<p>Conocimientos: Contar con las bases generales de biología celular, química orgánica, embriología, genética y particulares de histología, bases de fisiología animal. Debe reconocer, diferenciar y comparar las estructuras y funciones básicas de los aparatos y sistemas que participan en el desarrollo temprano de los organismos.</p> <p>Habilidades: Búsqueda, análisis y organización de información. Capacidad y habilidad en el manejo de equipo de laboratorio como microscopio estereoscópico y óptico, equipo y material de disección. Habilidad para trabajar en equipo.</p> <p>Actitudes y valores: Honestidad académica, integración de conceptos, puntualidad ética y responsable.</p>

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Que el alumno identifique y analice los diferentes procesos biológicos involucrados en las etapas del desarrollo temprano en los distintos grupos del reino animal.

Que conozca y domine el campo de estudio de la biología del desarrollo, las herramientas utilizadas y sus aplicaciones en la investigación científica, así como los mecanismos y eventos involucrados en el desarrollo ontogenético en un contexto evolutivo.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Fundamentos básicos y conocimiento de los conceptos y elementos que apoyan el desarrollo temprano de los seres vivos. Aspectos de la biología del desarrollo, adaptaciones para asegurar el éxito reproductivo.

Comprenderá las relaciones filogenéticas de los grupos de animales, en función de sus adaptaciones durante el desarrollo embrionario.

Habilidades: El alumno manejará las técnicas básicas para el estudio del desarrollo temprano, tales como modelos prediseñados o bien mediante la manipulación directa por medio de disecciones.

Actitudes y valores: Proactivo en las actividades prácticas, con actitud crítica, ética y con responsabilidad.

Problemas que puede solucionar: Podrá proponer modelos experimentales para trabajar en investigación del desarrollo temprano para establecer relaciones filogenéticas y taxonómicas entre los diferentes grupos del reino animal. Así como estudios específicos en materia de desarrollo temprano con un enfoque comparativo, genético y evolutivo.

VI. Condiciones de operación

Espacio:	Aula tradicional		
Laboratorio:	Laboratorio	Mobiliario:	Mesa redonda y sillas
Población:	25 - 30		
Material de uso frecuente:	a) Pizarrón b) Proyector c) Rotafolio d) Cañón y computadora portátil		
Condiciones especiales:	Ninguna		

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
UNIDAD I INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 10 horas	1.1 Encuadre de la materia 1.2 Antecedentes históricos 1.3 Preformismo 1.4 Importancia de la invención del microscopio 1.5 Epigénesis 1.6 Postulados de Kart Von Baer 1.7 Ley de Haeckel 1.8 Teoría de Weissman 1.9 Fases del desarrollo ontogenético 1.10 Definición y ejemplos de ontogenia y filogenia 1.11 Campo de estudio y aplicaciones de la Biología del Desarrollo	El profesor realizará la presentación del curso y comentará acerca de contenido, evaluación y políticas de la clase, expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia y exploración de conocimientos previos. El alumno elaborará un resumen histórico de los eventos relevantes en la biología del desarrollo, mismo que se revisará y discutirá en clase. El profesor coordinará una mesa de discusión acerca de las teorías del preformismo y de la epigénesis en un contexto histórico. El alumno elaborará un ensayo acerca de la importancia y de los campos de estudio y aplicaciones de la biología del desarrollo, en los distintos grupos del reino animal

<p>UNIDAD II CÉLULAS GERMINALES PRIMORDIALES, GAMETOGENESIS Y APARATO REPRODUCTOR</p> <p>10 horas</p>	<p>2.1 Células germinales primordiales 2.2 Gametogénesis (espermatogénesis y ovogénesis) 2.3 Vitelogénesis 2.4 Desarrollo folicular 2.5 Origen embriológico del aparato reproductor 2.6 Morfofisiología del Aparato Reproductor Masculino 2.7 Morfofisiología del Aparato Reproductor Femenino 2.8 Organización histológica del testículo y el ovario en vertebrados</p>	<p>El profesor realizara la exposición sobre los temas de células germinales, Gametogénesis y Espermatogénesis y el alumno deberá realizar un esquema en el que ejemplifique estos procesos.</p> <p>El profesor describirá detalladamente los procesos de vitelogénesis y desarrollo folicular. El alumno realizara un ensayo acerca de un articulo proporcionado por el profesor relativo al desarrollo gamético en anfibios y reptiles. El alumno realizara una práctica sobre la histología del desarrollo folicular, utilizando preparaciones permanentes de diferentes gónadas de vertebrados.</p> <p>El profesor expondrá los temas referentes al aparato reproductor en cuanto a su Morfofisiología, origen embriológico y la organización tisular. El alumno realizara una práctica acerca de la organización histológica del testículo y ovario en vertebrados utilizando preparaciones permanentes.</p>
<p>UNIDAD III DETERMINACIÓN Y DIFERENCIACION SEXUAL</p> <p>10 horas</p>	<p>3.1 Determinación del sexo 3.2 Diferenciación gonadal morfológica en mamíferos 3.3 Genes que se expresan en la gónada bipotencial en los mamíferos 3.4 Genes que participan en la diferenciación testicular y ovárica en mamíferos 3.5 Diferenciación sexual fenotípica en los mamíferos 3.6 Diferenciación sexual cerebral en los mamíferos</p>	<p>El profesor explicara detalladamente todos los factores que influyen en la diferenciación gonadal y determinación del sexo en mamíferos. El alumno realizara un ensayo acerca de un artículo proporcionado por el profesor relativo a la diferenciación gonadal en reptiles y aves.</p> <p>El alumno realizara una investigación acerca de cuáles genes actúan en la diferenciación de las gónadas bipotenciales en mamíferos y elaborara una tabla con nombre y función de los mismos.</p> <p>El profesor dará a conocer los procesos de diferenciación sexual fenotípica y cerebral en mamíferos y el alumno deberá realizar un cuadro sinóptico con la información proporcionada.</p>

		El alumno realizara una práctica acerca de la morfología externa y anatomía interna de los aparatos reproductores de macho y hembra utilizando como modelo a la rata.
UNIDAD IV REPRODUCCIÓN FECUNDACIÓN 10 horas	Y 4.1 Reproducción y sexualidad 4.2 Tipos y características de la reproducción asexual 4.3 Conceptos de fecundación interna y externa 4.4 Mecanismos que favorecen el encuentro de gametos 4.5 Estrategias que involucran contacto intersexo (amplexus, cópula, etc.). 4.6 Activación del espermatozoide 4.7 Interacción Gamética 4.8 Activación ovular 4.9 Polispermia 4.10 Mecanismos alternativos de fecundación	<p>El profesor realizara la exposición sobre los temas de reproducción sexual y características de la reproducción asexual utilizando ejemplos en vertebrados.</p> <p>El profesor realizara la exposición detallada de los conceptos de fecundación interna y externa, mecanismos que favorecen el encuentro de gametos y las estrategias que involucran el contacto intersexo.</p> <p>El alumno realizara un ensayo sobre un artículo relacionado a las estrategias que favorecen la unión de los gametos en anfibios y reptiles.</p> <p>El alumno realizar una práctica acerca de la estructura y función del ovocito y espermatozoides humanos.</p> <p>El alumno expondrá de manera individual los mecanismos que intervienen en el bloqueo de la polispermia. El profesor resolverá dudas y facilitara la discusión en una mesa de debate.</p> <p>El alumno realizara una práctica acerca de la fecundación en el erizo de mar, utilizando ejemplares vivos que estará en función de la disponibilidad de los mismos.</p>
UNIDAD V PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO EMBRIONARIO 10 horas	5.1 Planimetría, patrones del desarrollo de los vertebrados 5.2 Tipos de segmentación y mecanismos que la regulan 5.3 Formación de la blastula 5.4 Áreas presuntivas órgano formadoras 5.5 Desarrollo regulado y en mosaico 5.6 Tipos de gastrulación y mecanismos que la regulan 5.7 Neurulación y mecanismos que la regulan 5.8 Inducción instructiva, inducción permisiva y	<p>El profesor realizara la exposición magistral de los temas acerca de las etapas del desarrollo embrionario y coordinara la presentación de seminarios acerca de los temas que comprende la unidad.</p> <p>El profesor expondrá y ejemplificara las etapas del desarrollo temprano de vertebrados mediante modelos y esquemas elaborados es profesos.</p> <p>El profesor coordinara la exposición de los temas:</p>

	<p>secundaria</p> <p>5.9 Mecanismos que regulan la diferenciación celular y organogénesis</p> <p>5.10 Factores de crecimiento y diferenciación celular.</p>	<p>segmentación, gastrulación, neurulación, y organogénesis en equipos de trabajo. Los temas se discutirán en sesión plenaria.</p> <p>El alumno realizara un ensayo de un artículo científico relativo al desarrollo temprano de tetrápodos.</p> <p>El alumno realizara la práctica referente a las etapas del desarrollo embrionario en huevos fecundados de gallina.</p>
<p>UNIDAD VI</p> <p>OVIPOSICIÓN, ECLOSIÓN Y PARTO</p> <p>10 horas</p>	<p>6.1 Fisiología de la oviposición, eclosión y/o parto en los vertebrados</p> <p>6.2 Mecanismos que regulan la oviposición</p> <p>6.3 Peces</p> <p>6.4 Anfibios</p> <p>6.5 Reptiles</p> <p>6.6 Eventos fisiológicos que ocurren durante la eclosión en los vertebrados</p> <p>6.7 Mecanismos que regulan la eclosión</p> <p>6.8 Cambios en la estructura del corion y membrana vitelina</p> <p>6.9 Etapas del parto</p> <p>6.10 Factores maternos</p>	<p>El profesor expondrá la fisiología de la oviposición, eclosión y/o parto en vertebrados.</p> <p>El alumno realizara la búsqueda y expondrá un artículo referente a los mecanismos de de regulación de la oviposición en peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.</p> <p>El alumno realizara un ensayo sobre un artículo que describa las etapas del parto en organismos amniotas.</p> <p>El alumno realizara una práctica sobre la anatomía de la placenta y membranas extraembrionarias en mamíferos utilizando como modelo a la rata.</p>
<p>UNIDAD VII</p> <p>ANEXOS EMBRIONARIOS</p> <p>10 horas</p>	<p>7.1 Origen y evolución</p> <p>7.2 Saco vitelino</p> <p>7.3 Amnios</p> <p>7.4 Corion</p> <p>7.5 Alantoides</p> <p>7.6 Placenta</p> <p>7.7 Funciones</p> <p>7.8 Tipos de implantación y reacción decidual</p>	<p>El profesor explicara el origen y evolución de los anexos embrionarios en vertebrados amniotas.</p> <p>El alumno realizará un cuadro sinóptico donde se señale el origen y la función de los diferentes tipos de placenta.</p> <p>El alumno buscara un artículo científico y realizara un ensayo sobre los mecanismos de implantación y reacción decidual.</p> <p>El alumno realizara una práctica sobre la anatomía e histología de los anexos embrionarios en ratas, perro y humano, así como en aves.</p>

UNIDAD VIII FENÓMENOS POSTNATALES 10 horas	8.1 Metamorfosis 8.2 Regulación bioquímica y fisiológica de la metamorfosis 8.3 Mecanismo que regulan la metamorfosis en los vertebrados 8.4 Regeneración en vertebrados 8.5 Envejecimiento	El profesor expondrá los mecanismos que participan en la metamorfosis de vertebrados. Los alumnos realizarán la búsqueda de artículos relacionados con la regulación del crecimiento metamorfosis y envejecimiento de vertebrados. El alumno realizará un ensayo y expondrá frente a grupo sus conclusiones sobre el artículo investigado. El profesor coordinará la presentación de seminarios sobre fenómenos postnatales.
Total 80 horas		

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Búsqueda de información.
- b) Elaboración de ensayos
- c) Discusión en clase

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- d) **aproximación empírica a la realidad**
- e) **búsqueda, organización y recuperación de información**
- f) **comunicación horizontal**
- g) descubrimiento
- h) ejecución-ejercitación
- i) elección, decisión
- j) evaluación
- k) **experimentación**
- l) extrapolación y transferencia
- m) internalización
- n) **investigación**
- o) meta cognitivas
- p) planeación, previsión y anticipación
- q) problematización
- r) **proceso de pensamiento lógico y crítico**
- s) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- t) procesamiento, apropiación-construcción

u) significación generalización

v) **trabajo colaborativo**

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: No

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas, reportes, tareas, exposiciones y trabajo final, mediante los siguientes porcentajes:

Unidad	Porcentaje	Horas asignadas
Unidad 1 y 2	10%	20
Unidad 3 y 4	10%	20
Unidad 5 y 6	10%	20
Unidad 7 y 8	10%	20
Reporte de Practicas	20%	
Tareas	20%	
Exposiciones	10%	
Trabajo final	10%	
TOTAL	100%	

X. Bibliografía

a) Disponible en Biblioteca

- Eckert R., Randall, D. & Augustine G. 1994. Fisiología Animal Mecanismos y Adaptaciones, 3ª. Ed., Interamericana-McGraw-Hill, México. 683 pp.
- Gilbert, S.F. 1985 Developmental Biology. Sinauer Associates Mass.
- Gilbert, S.F., S. R. Singer y J. L. Ferran. 2005. Biología del Desarrollo. Medica Panamericana. México, D.F. 881pp.
- Hickman, C. P., Roberts, L. S. y Hickman, F. M. 1987. Integrated Principles of Zoology. Mc Graw-Hill Book Co. New York.
- Hildebrant, M. 1982. Anatomía y Embriología de los vertebrados, Limusa, S.A. México.
- Rohen, J. W., E. Lutjen-Ddrecol y J. H. Negrete. 2008. Embriología Funcional: Una perspectiva desde la Biología del Desarrollo. Medica Panamericana. Madrid, España. 166pp.
- Torrey, T. W. 1983. Morfogénesis de los Vertebrados. 3ª ed. Limusa. México, México.
- Vázquez-Benítez E. 1999. Medicina reproductiva en México. JGH Editores.

b) Adicional

- Ballinsky, B. I. 1975. An Introduction to Embriology. 4 ed. W. B. Saunders Company.
- Hickman, C. P., y F. M. Hickman. 1978. Biology of animals. 2 ed. The C. V. Mosby Company.
- Martini, F. H., E. F. Bartholomew y K. Welch. 1997. Applications Manual for Essentials of Anatomy Physiology. Prentice Hall.
- Prosser, L. 1991. Neural and Integrative Animal Physiology. Wiley Liss.
- Sussex- Ebert 1978 Sistemas que interactúan en el desarrollo. Serie de Biología Moderna Ed. CECSA.
- Weichert, Ch. K. Y W. Presch. 1981. Elementos de anatomía de los cordados. McGraw-Hill. México.

XI. Perfil débale del docente

- a) **Grado académico:** Doctorado o Maestro en Ciencias
- b) **Área:** Fisiología animal
- c) **Experiencia:** mínima de tres años en docencia e investigación básica o aplicada

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: D. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: M. en C. Abraham Aquino Carreño

Fecha de elaboración: Febrero de 2010

Elaboró: M. en C. Abraham Aquino Carreño

Fecha de rediseño: 15 de Enero 2010

Rediseño: M. en C.S.P. Abraham Aquino Carreño

Fecha de actualización: Abril, 2017