

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA  
REGIÓN XALAPA**

**PROGRAMA**

**EXPERIENCIA EDUCATIVA  
BIOLOGÍA DEL DESARROLLO ANIMAL**

**AUTOR (ES)**

**DRA.MAYVI ALVARADO OLIVAREZ**

**MENC.ANA MARÍA AGUIRRE MARTÍNEZ**

**DR. OSCAR MENDEZ**

**DR. JOSÉ RICARDO BARRADAS BARRADAS**

**MENC. ENRIQUE DAVID MONTES DE OCA**

**Fecha de actualización:**

**8 de agosto de 2025**

**Periodo de aplicación:**

**Agosto 2025 - Enero 2026**

**Febrero 2026 - Julio 2026**





Universidad Veracruzana

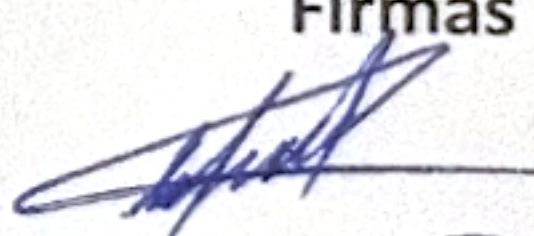
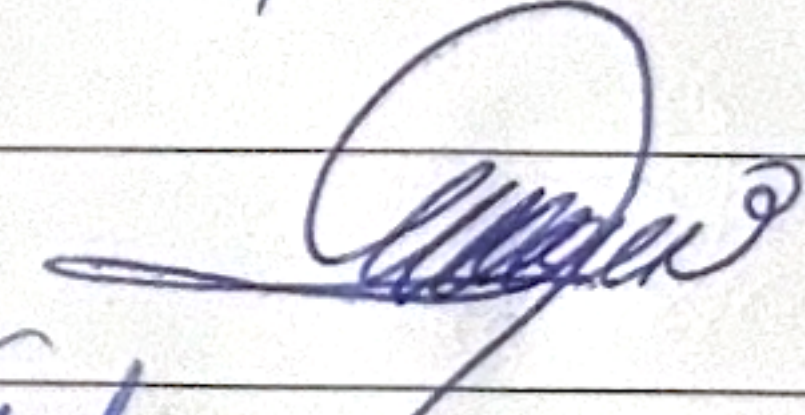
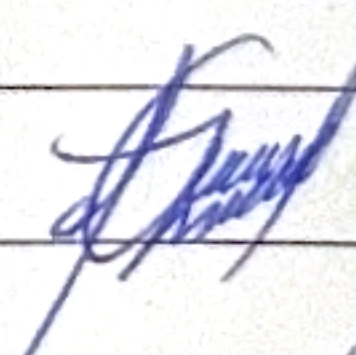
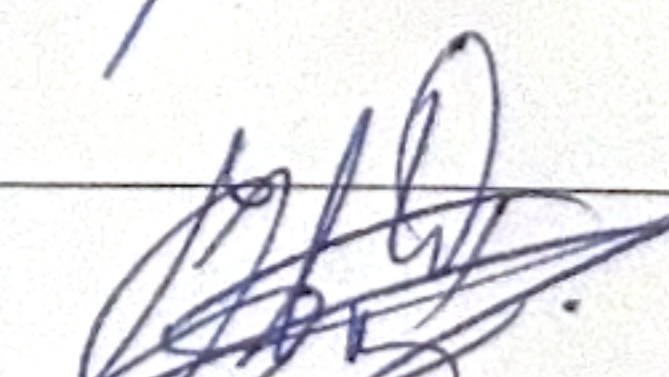
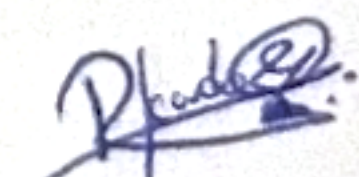
**UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA XALAPA  
AVAL DE ACADEMIA PARA PRODUCTOS ACADÉMICOS**

En la ciudad de Xalapa, Echez siendo las 17 horas del 8 de agosto del 2025, reunidos en sesión extraordinaria los miembros de la Academia por Área de conocimiento: Infraorganísmica.  
Carrera de Biología Plan de Estudios 2013: **MODELO EDUCATIVO INTEGRAL**.  
Para evaluar y avalar el material de apoyo a la docencia mencionado a continuación:

<b>Nombre del producto académico:</b>	<b>PROGRAMA</b>
<b>Autores:</b>	<b>DRA. MAYVI ALVARADO OLIVAREZ MenC. ANA MARÍA AGUIRRE MARTÍNEZ DR. OSCAR MENDEZ DR. JOSÉ RICARDO BARRADAS BARRADAS MenC ENRRIQUE DAVID MONTES DE OCA</b>
<b>Experiencia Educativa:</b>	<b>BIOLOGÍA DEL DESARROLLO ANIMAL</b>
<b>Fecha de actualización:</b>	<b>8 de agosto de 2025</b>
<b>Periodo para su aplicación:</b>	<b>Agosto 2025 - Enero 2026 Febrero - Julio 2026</b>
<b>Área de formación:</b>	<b>Infraorganísmica</b>

Sin otro asunto que tratar, se da por terminada la sesión firmando al calce los que en ella intervinieron avalando los productos académicos.

Atentamente  
"Liz de Veracruz Arte, Ciencia, Luz."

<b>Nombres</b>	<b>Firmas</b>
DRA.MAYVI ALVARADO OLIVAREZ	
MENC.ANA MARÍA AGUIRRE MARTÍNEZ	
DR. OSCAR MENDEZ	
DR. JOSÉ RICARDO BARRADAS BARRADAS	
MenC ENRRIQUE DAVID MONTES DE OCA	

Vo.bo.

Coordinador de Academia por Área de Conocimiento: DRA.MAYVI ALVARADO OLIVAREZ

**Nombre y Firma**





---

# **PROGRAMA “BIOLOGÍA DEL DESARROLLO ANIMAL”**

**M EN C. ANA MARÍA AGUIRRE MARTÍNEZ**

**DRA. MAYVI ALVARADO OLIVAREZ**

**DR. OSCAR MÉNDEZ**

**DR. JOSÉ RICARDO BARRADAS BARRADAS**

**M EN C. ENRIQUE DAVID MONTES DE OCA**

**Fecha de Elaboración:**

febrero 2014

**Fecha de actualización:**

8 de agosto 2025

**Fecha de Aplicación:**

Agosto 2025 – \_Enero 2026

Febrero 2026 – \_Julio 2026

### Programa de experiencia educativa

**1.-Área académica**

Biológico Agropecuarias

**2.-Programa educativo**

Licenciado en Biología

**3.- Campus**

**Xalapa**

Biológico-agropecuaria: Licenciatura en Biología

**4.-Dependencia/Entidad académica**

**5.- Código**

IFGO 58007

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

Biología del Desarrollo Animal

**7.- Área de formación**

**Principal**

Disciplinaria

**Secundaria**

Obligatoria

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	6	Embriología animal, Morfología Animal

**9.-Modalidad**

Curso teórico-práctico

**10.-Oportunidades de evaluación**

AGJ= Cursativa /ABGHJK= Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Protistas, Zoología de Invertebrados no, Artrópodos. Artrópodos, Cordados	Genética y Biología Celular

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	10

**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)**

Biología Integrativa.- Academia de Biología del Desarrollo Animal

**14.-Proyecto integrador**

LGAC que estén relacionadas y vinculadas

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Febrero 2014	Agosto 2025	

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M en C. Ana María Aguirre Martínez, Dra. Mayvi Alvarado Olivarez, Dr. Oscar Méndez, Dr. José Ricardo Barradas Barradas, MenC. Enrique David Montes de Oca.

**17.-Perfil del docente**

Licenciado en Biología con estudios de posgrado relacionado con el área de la Biología Animal.

**18.-Espacio**

Aula, Laboratorio y Campo

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinaria

**20.-Descripción**

El curso de Biología del Desarrollo Animal, tiene la intención de integrar los conocimientos de los patrones de gametogénesis, embriogénesis, tisularidad, organogénesis, morfología y fisiología de los sistemas de los animales a nivel comparativo, así como, sus relaciones filogenéticas y tendencias evolutivas.

Esta E.E. proporciona al perfil del estudiante de biología la comprensión de los procesos relacionados con el crecimiento, desarrollo y reproducción de algunos *Phyla* animales y su interrelación e interconexión con la conservación y mantenimiento de los ecosistemas, además de su aplicación en aspectos reproductivos.

Realizar estudios sobre la biodiversidad que permitan generar, proponer y abordar líneas de investigación inter y multidisciplinarias. Permite además la evaluación de la sustentabilidad de las perspectivas biotecnológicas a través de los procesos de reproducción y desarrollo y de los recursos bióticos con ética y reconocimiento de los saberes locales con la finalidad de mejorar la calidad de vida sin riesgos al ambiente. Además, aplica técnicas y desarrolla métodos innovadores en el trabajo de campo y laboratorio empleando las tecnologías de información y comunicación, propias del área de la biología de manera disciplinada, ética y responsable para el manejo sustentable de los recursos naturales animales en observancia a la legislación ambiental. Se relaciona previamente con las asignaturas de Protistas, Invertebrados no Artrópodos, Artrópodos y Cordados, Biología Celular, Genética; posteriormente se relaciona con Biología Molecular y, así como Fisiología Animal. Al tocar tópicos como reproducción, embriogénesis, crecimiento y desarrollo de los animales permitirá una mejor comprensión de las E. E. relacionadas con la Ecología.



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**21.-Justificación**

El estudio de la Biología del Desarrollo Animal requiere de un alto nivel de formación, por esta razón dentro del perfil del Biólogo son importantes los conocimientos teóricos-prácticos que le permitan al profesional de la Biología, desarrollar técnicas de análisis y de diagnóstico de la Biodiversidad Animal, para el manejo y aprovechamiento de los mismos.

**22.-Unidad de competencia**

Proveer a los estudiantes los conocimientos, métodos y técnicas que explican los niveles de organización biológica del desarrollo animal, a través de la aplicación de las herramientas metodológicas del desarrollo, estructura y función de los *Phyla* Animal.

**23.-Articulación de los ejes**

Los estudiantes analizarán los conceptos, herramientas y métodos de la Biología del Desarrollo Animal en el marco de las leyes, teorías y principios básicos de la Experiencia Educativa (Eje Teórico), dirigido hacia la generación del conocimiento, técnicas, recursos y acciones creativas orientadas a la solución de estudios de caso (Eje Heurístico), finalmente enfocado a la conservación y respeto de la diversidad cultural y del medio ambiente (Eje Axiológico).

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción a la Biología del Desarrollo Animal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Origen, estructura y función de gametos (tipos de huevos por cantidad y distribución de vitelo)</li> </ul> <p>*Reproducción: tipos asexual y sexual</p> <p>*Aparato reproductor: femenino y masculino</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclos sexuales: ciclo hormonal femenino y masculino (ciclo estral, ovárico y menstrual)</li> </ul>	<p>Reconocer las características diagnósticas de los animales Reconocerlos principales patrones de organización morfológica.</p>	<p>Respecto a la vida animal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso racional y consiente de aprovechamiento de los animales en laboratorio</li> <li>Reconocer la importancia del aprovechamiento de la fauna silvestre en la forma más sustentable</li> </ul>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<p>*Desarrollo embrionario: Fecundación Tipos de fecundación</p> <p>*Segmentación y modalidades: Holoblástica Meroblástica Igual y desigual Radial y espiral Tipos de blástula</p> <p>*Gastrulación, formación de las capas germinales. Origen de la cavidad corporal: aceloma, pseudoceloma y celoma.</p> <p>*Diversidad animal: Niveles de organización morfológica animal: mesozoa, parazoa, eumetazoa. Organismos diblásticos: (poríferos, Cnidarios). Organismos triblásticos: acelomados (platelmintos), pseudocelomados (nemátodos) y celomados: protostomados (anélidos, moluscos, artrópodos), deuterostomados (equinodermos, cordados)</p> <p>*Formación de estadios larvarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar las diferentes estructuras reproductivas.</li> <li>• Discernir las diferencias morfológicas de los gametos.</li> <li>• Describir las etapas del ciclo estral.</li> <li>• Identificar las distintas etapas de desarrollo embrionario en organismos representativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto personal y grupal</li> <li>• Compromiso y responsabilidad d de trabajo</li> <li>• Puntualidad y asistencia</li> <li>• Participación</li> <li>• Constancia</li> </ul>
--	--	---



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<p>*Anexos embrionarios, origen y función (saco vitelino, amnios, corion, alantoides y placenta)</p> <p>*Histogénesis Tejidos básicos (epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso)</p> <p>*Órganos derivados de las capas germinales: Ectodermo. Mesodermo. Endodermo.</p> <p>*Origen de los sistemas: tegumentario, conjuntivo, muscular-esquelético, digestivo, excretor, respiratorio, reproductor, endocrino, nervioso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la importancia de los órganos de protección sostén y locomoción.</li> <li>• Describir procesos fisiológicos de aparatos y sistemas</li> <li>• Identificar la morfología de los principales grupos taxonómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y reflexiva en el análisis de los temas</li> <li>• Interés</li> <li>• Independencia crítica en la comunicación oral y escrita</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Tolerancia ante la crítica intergrupala</li> </ul> <p>Cooperación grupal</p>
---	--	---



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Lecturas, interpretación y síntesis de los temas del programa. Consulta en fuentes de información adicionales. Integración de equipos de trabajo. Exposición de las temáticas Discusiones grupales e individuales sobre todos y cada uno de los temas programados. Discusión sobre la importancia del cultivo de tejidos <b>vegetales in vitro</b> y de su impacto, dentro del desarrollo científico y tecnológico actual	Exposición, lectura y discusión dirigida de los diferentes temas, enriquecidos con artículos y textos actualizados. Presentaciones en Power point. Organización de grupos. Sesiones de asesoría por equipo e individuales. Conferencias por especialistas. Salida extramuros. Problemas. Trabajo experimental dirigido en el laboratorio para la siembra de los explantes planteados en el programa

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros de texto, artículos especializados, presentaciones de temas en power point, audiovisuales, mapas conceptuales, demostración de material biológico, diagramas, esquemas y modelos biológicos didácticos.	Pizarrón, gis y borrador Pintaron y plumones Rotafolio de papel bond Plataformas virtuales Proyector de diapositivas Videoproector y computadora portátil Microscopios con pantalla de proyección y estereoscópicos. Bandeja y estuche de disección Reactivos químicos y colorantes Material de cristalería Audios y Videos Preparaciones histológicas

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
----------------------------	------------------------	-------------------------	------------





Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Asistencia. Cuestionarios temáticos. Elaboración de resúmenes. Reporte de laboratorio experimental. Reporte de actividades extramuros. Elaboración de modelos didácticos. Exposiciones orales y escritas. Evaluaciones parciales. Evaluación final.	Tiempo. Forma. Claridad. Actualización	Aula Presencial y virtual. Laboratorio Campo.	60% Evaluaciones parciales y final teórico. 25% Reportes de Laboratorio. 5% Participación en clase. 10% Trabajos de investigación y/o campo.
---	---	---	---

**28.-Acreditación**

Para obtener calificación aprobatoria es necesario cubrir el 100% de exámenes parciales y obtener un promedio general de 8 y haber cubierto el 80% de asistencia. La calificación definitiva, se alcanzará con la suma total que incluye la evaluación de actividades teóricas, reportes de prácticas del Laboratorio y otras actividades (Ej. actividades extra muro).

**29.-Fuentes de información**

**Básicas**





Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Alvarez del Villar, (1993) Los Cordados, (origen, evolución y hábitos de los cordados)  
Alan Larson (1994) Principios Integrales de Zoología, Ed. Mc Graw- Hill  
Barnes, R. (2004) Zoología de los invertebrados, Ed. Mc Graw Hill/ Interamericana  
Brusca R. G. (2005) Invertebrados, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana  
Boolootlan, R. A. (1998) Fundamentos de Zoología, Ed. Limusa. S A de CV.  
Curtis, H. & Barnes, N. (1996) Biología Ed. Médica Panamericana. Madrid  
Gardiner, M. S. (1978) Biología de los Invertebrados, Ed. Omega, S. A. Barcelona.  
Hickman, C. P., Roberts, L.S. y F.M.  
Hickman (1987) Zoología principios integrales Ed. Interamericana Mc Graw-Hill  
Kardong, K. V. (1999) Vertebrados: Función, Evolución Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill. Madrid.  
Kukenthal, S, Volver y Welsch, U. (2001) Curso práctico de Zoología Ed. Ariel.  
Lagler, K. F. (1990) Ictiología, Ed. AGT EDR.  
Meglitsch, P. A. (1983) Zoología de los Invertebrados, Ed. H. Blume, Madrid  
Novikoff, M.M. (1972) Fundamentos de la Morfología comparada de los Invertebrados EUDEBA, Buenos Aires.  
Ruiz, D. M. F. (1998) Fundamentos de Embriología y Fisiología de la Reproducción UNAM.  
Storer, T. I. (2001) Zoología General Ed. Omega  
Wallace, R. A., King, L. J. y Sanders, P. J. (1992) La ciencia de la vida: Plantas y animales, Ed. Trillas, México.

**Complementarias**

Gilbert, S. F. 2015. Biología del Desarrollo. Editorial Médica Panamericana, México. 855 pp  
A, S. Gallarreta, Merino, G. 2005.  
La modelización en la enseñanza de la biología del desarrollo. Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 4 N° 3 (2005).  
Gilbert, Scott F. 2015. Ecological Developmental Biology.  
Rovasio, E. Valentich. 2016. Histología y Embriología Humana. Editorial Médica Panamericana, México.  
Antología de la Academia de la EE "Biología del desarrollo animal".