

PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGÍA DE CORDADOS

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas Biólogo
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Optativa Formación Profesional V – Biología de Cordados
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	96
• Horas extra aula totales	24
• Modalidad	Escolarizada
• Tipo de periodo académico	7° Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje	Optativa
• Área Curricular	ACFP
• Créditos UANL	4
• Fecha de elaboración	05/06/12
• Fecha de última actualización	04/06/16
• Responsable (s) del diseño:	Biol. M.C. Lourdes A. Barajas Martínez

2. Presentación:
La unidad de aprendizaje de Biología de los Cordados incluye la descripción y el análisis del origen, evolución y biología de los protocordados y vertebrados tanto no-amniotas como amniotas, así como la identificación de las principales familias distribuidas en el noreste del país. La etapa I incluye el análisis de las teorías de origen de los cordados, los protocordados y peces, la etapa II incluye el grupo amphibia y reptilia y la etapa III aves y mamíferos. El Producto Integrador del Aprendizaje le permitirá adentrarse en el conocimiento de una especie de su interés ya que, a través de su desarrollo,

integrará información sobre su identidad, distribución, bionomía y ciclo de vida, poblaciones, explotación, protección y manejo que le permitirá sustentar un programa de protección, conservación y/o aprovechamiento dentro de un marco sustentable. Con esto visualizará áreas de oportunidad, donde la información no es suficiente, que le permitirán en su desarrollo académico elaborar propuestas de investigación básica y aplicada.

3. Propósito(s)

La unidad de aprendizaje de Biología de los Cordados tiene como finalidad proporcionar al alumno el conocimiento de los diferentes grupos de organismos incluidos dentro del Phyla Chordata, describe el origen y evolución de los cordados, analiza la morfología funcional, biología, distribución y dinámica poblacional de los grupos mayores con énfasis en las adaptaciones intra e interespecíficas que les han permitido sobrevivir.

Esta unidad contribuye a establecer las bases para el pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales que le permita tomar decisiones en su ámbito de influencia; interviene frente a los retos de la sociedad actual y será capaz de construir propuestas innovadoras para superar los retos del ambiente global. Con esta unidad de aprendizaje se sentarán las bases para que el estudiante pueda gestionar los procesos biológicos a través de la administración y operación de programas y proyectos para generar conocimiento básico y aplicado.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad.

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

2. Elaborar esquemas y/o procesos biológicos ambientales y sociales a través de metodologías que conlleven a la preservación de los ecosistemas para el desarrollo sustentable de la sociedad.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje

Etapa I. Elementos de competencia (1)				
Distinguir el origen, evolución y biología de los peces para fundamentar un programa de protección, conservación y/o aprovechamiento sustentable.				
Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
Informe de investigación bibliográfica del origen, evolución y biología de los peces.	Asistencia a clase teórica y práctica. El reporte de la investigación bibliográfica contendrá un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre teorías de origen y evolución de los cordados, descripción de los protocordados, características generales y especiales de los peces, así como aspectos de la biología de los peces, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas	Consulta de literatura, libros de texto y páginas electrónicas para elaboración del reporte de investigación bibliográfica sobre teorías de origen y evolución de los cordados, descripción de los protocordados, características generales y especiales de los peces, así como aspectos de la biología de los peces. Asistencia a la sesión informativa del facilitador sobre origen, evolución y biología de los peces, el cual se apoyará con presentación en Power point	Teorías de origen de los Cordados. Descripción de Protocordados: Urochordata. Cephalochordata. Vertebrata: Agnatha. Gnathostomata. Peces: Origen. Evolución y Descripción de Taxas Mayores. Características generales: Esqueleto. Muscular. Digestivo. Circulatorio. Respiratorio. Urogenital. Nervioso. Órganos de los sentidos. Endocrino. Características especiales: escamas, coloración, locomoción, biolumiscencia,	Aula. Proyector Equipo de computo Internet. Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria. Laboratorio. Microscopios. Estereoscopios. Manuales de identificación. Especímenes de peces.

<p>Reporte de la identificación de familias de peces.</p> <p>Examen teórico-práctico-</p>	<p>electrónicas. El reporte se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El reporte de la práctica incluirá esquemas, dibujos o fotografías de las familias de peces identificadas durante la sesión de práctica, indicando las características de identificación, descripción de la familia en cuanto a distribución general y local, características del hábitat y su biología y las referencias bibliográficas. Se deberá subir a plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El examen teórico-práctico consistirá en</p>	<p>Asistencia a sesión de laboratorio, desarrollo de la práctica que consistirá en la identificación de especímenes de peces a nivel de familia, utilizando claves de identificación y elaboración de reporte.</p>	<p>órganos eléctricos, Descripción de mecanismos adaptativos del grupo: Distribución. Territorialidad. Migración. Letargo. Reproducción. Crecimiento y desarrollo y Dinámica poblacional.</p>	
---	---	--	---	--

<p>práctico escrito.</p> <p>Producto Parcial de Aprendizaje 1. PPA1Revision bibliográfica sobre la biología de una especie.</p>	<p>reactivos de opción múltiple, falso o verdadero, complementar, correlacionar, análisis, este se aplicará de acuerdo a la programación.</p> <p>El PPA1 deberá incluir: Portada Índice general Importancia. Objetivo. Metodología. Resultados: fichas bibliográficas de los temas: identidad, distribución, bionomía y ciclo de vida, poblaciones, explotación, protección y manejo y cultivo. Referencias bibliográficas.</p>	<p>Para la elaboración del anteproyecto del PPA1 el alumno deberá realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selección y delimitación del tema. 2. Búsqueda y recolección de información. 3. Elaboración de una estructura tentativa del trabajo. 4. Depuración de información de acuerdo a la estructura tentativa. 5. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en el paso anterior. 6. Elaboración de un borrador parcial. 		
---	--	--	--	--

Etapa II. Elementos de competencia. (1)

Reconocer el origen, evolución y biología de los anfibios y reptiles para fundamentar un programa de protección, conservación y/o aprovechamiento sustentable.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
Informe de investigación bibliográfica del origen, evolución y biología de los anfibios y reptiles.	Asistencia a clase teórica y práctica. El reporte de la investigación bibliográfica contendrá un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre el origen y evolución de los anfibios y reptiles, descripción de las características generales y especiales de los anfibios y reptiles, así como aspectos de su biología, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas. El reporte se deberá subir a la plataforma	Consulta de literatura, libros de texto y páginas electrónicas para elaboración del reporte de investigación bibliográfica sobre teorías de origen y evolución de los anfibios y reptiles, descripción de las características generales y especiales de los anfibios y reptiles, así como aspectos de su biología. Asistencia a la sesión informativa del facilitador sobre origen, evolución y biología de anfibios y reptiles, el cual se apoyará con presentación en Power point	Anfibios: Origen. Evolución y Descripción de Taxas Mayores. Características generales: Esqueleto. Muscular. Digestivo. Circulatorio. Respiratorio. Urogenital. Nervioso. Órganos de los sentidos. Endocrino. Características especiales: piel y glándulas, coloración, mudas, locomoción Descripción de mecanismos adaptativos del grupo: Territorialidad. Migración. Letargo. Distribución. Territorialidad. Migración. Letargo. Reproducción.	Aula. Proyector Equipo de computo Internet. Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria. Laboratorio. Microscopios. Estereoscopios. Manuales de identificación. Especímenes de anfibios y reptiles.

<p>Reporte de identificación de familias de anfibios y reptiles.</p>	<p>Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El reporte de práctica incluirá esquemas, dibujos o fotografías de las familias de anfibios y reptiles identificadas durante la sesión de práctica, indicando las características de identificación, descripción de la familia en cuanto a distribución general y local, características del hábitat y su biología y las referencias bibliográficas. Se deberá subir a plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p>	<p>Asistencia a sesión de laboratorio, desarrollo de la práctica que consistirá en la identificación de especímenes de anfibios y reptiles a nivel de familia, utilizando claves de identificación y elaboración de reporte.</p>	<p>Crecimiento y desarrollo y Dinámica poblacional.</p> <p>Reptilia: Origen. Evolución y Descripción de Taxas Mayores. Características generales: Esqueleto. Muscular. Digestivo. Circulatorio. Respiratorio. Urogenital. Nervioso. Órganos de los sentidos. Endocrino. Características especiales: escamas epidérmicas y dérmicas, dientes, locomoción, órganos de radiación. Descripción de mecanismos adaptativos del grupo: Territorialidad. Migración. Letargo. Distribución. Territorialidad. Migración. Letargo. Reproducción.</p>	
<p>Examen teórico-práctico escrito</p>	<p>El examen teórico-práctico consistirá en reactivos de opción múltiple, falsa o</p>			

<p>Producto Parcial de Aprendizaje 2. PPA2 Desarrollo del reporte de la investigación sobre la biología de una especie.</p>	<p>verdadera, complementar, correlacionar, análisis, este se aplicará de acuerdo a la programación.</p> <p>El PPA2 deberá incluir: Portada Índice general Introducción El desarrollo del cuerpo del trabajo, dividido en identidad, distribución, bionomía y ciclo de vida y población. Referencias bibliográficas.</p>	<p>Para la elaboración del proyecto del PPA2 el alumno deberá realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Captura de la información obtenida. 2. Elaboración de la estructura tentativa del trabajo. 3. Depuración de información de acuerdo a la estructura. 4. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en el paso anterior. 5. Elaboración de un documento parcial 	<p>Crecimiento y desarrollo y Dinámica poblacional.</p>	
<p align="center">Etapa III. Elementos de competencia. (1) Distinguir el origen, evolución y biología de aves y mamíferos, para fundamentar un programa de protección, conservación y/o aprovechamiento sustentable.</p>				
<p align="center">Evidencias de aprendizaje (2)</p>	<p align="center">Criterios de desempeño (3)</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje (4)</p>	<p align="center">Contenidos (5)</p>	<p align="center">Recursos (6)</p>
<p>Informe de</p>	<p>Asistencia a clase</p>	<p>Consulta de literatura,</p>	<p>Aves: Origen.</p>	<p>Aula. Proyector</p>

<p>investigación bibliográfica del origen, evolución y biología de las aves y mamíferos.</p> <p>Reporte de la identificación de familias de aves y</p>	<p>teórica y práctica. El reporte de la investigación bibliográfica contendrá un glosario de términos y las respuestas a los cuestionamientos sobre el origen y evolución de las aves y mamíferos, descripción de las características generales y especiales de las aves y mamíferos, así como aspectos de su biología, así como las referencias bibliográficas de los textos y páginas electrónicas. El reporte se deberá subir a la plataforma Nexus el día y la hora señalada.</p> <p>El reporte de la práctica incluirá esquemas, dibujos o fotografías de las</p>	<p>libros de texto y páginas electrónicas para elaboración del reporte de investigación bibliográfica sobre teorías de origen y evolución de las aves y mamíferos, descripción de las características generales y especiales de las aves y mamíferos, así como aspectos de su biología.</p> <p>Asistencia a la sesión informativa del facilitador sobre origen, evolución y biología de aves y mamíferos, el cual se apoyará con presentación en Power point .</p> <p>Asistencia a sesión de laboratorio, desarrollo de la práctica que consistirá en la identificación de especímenes de aves y</p>	<p>Evolución y Descripción de Taxas Mayores. Características generales: Esqueleto. Muscular. Digestivo. Circulatorio. Respiratorio. Urogenital. Nervioso. Órganos de los sentidos. Endocrino. Características especiales: plumas, coloración, patas y pies. locomoción Descripción de mecanismos adaptativos del grupo: Territorialidad. Migración. Letargo. Distribución. Territorialidad. Migración. Letargo. Reproducción. Crecimiento y desarrollo y Dinámica poblacional.</p> <p>Mamíferos: Origen. Evolución y</p>	<p>Equipo de computo Internet. Material Audiovisual: Presentaciones Power Point y Videos. Bibliografía básica y complementaria.</p> <p>Laboratorio. Microscopios. Estereoscopios. Manuales de identificación. Especímenes de aves y mamíferos.</p>
--	--	--	--	--

<p>Producto Parcial de Aprendizaje 3. PPA 3. Texto completo de la investigación sobre la biología de una especie.</p>	<p>El PPA3 deberá incluir: Portada Índice general Introducción Complementar el cuerpo del trabajo con los tópicos de explotación, protección y manejo y cultivo. Dictaminar áreas de oportunidad para el conocimiento de la biología especie. Referencias bibliográficas</p>	<p>Para la elaboración del proyecto del PPA 3 el alumno deberá realizar: 1. Captura de nueva información. 2. Elaboración de la estructura final del trabajo. 3. Reorganización y Depuración de información de acuerdo a la estructura final 4. Elaboración del documento final</p>		
---	--	--	--	--

7. Evaluación integral de proceso y productos (ponderación/ evaluación sumativa)	
EVIDENCIA	VALOR
Etapa I Evidencia 1 investigación bibliográfica sobre origen, evolución y biología de peces	5%
Etapa I Evidencia 2 Reporte de la identificación de familias de peces.	5%
Etapa II Evidencia 3 Investigación bibliográfica sobre origen, evolución y biología de anfibios y reptiles	5%
Etapa II Evidencia 4 Reporte de identificación de familias de anfibios y reptiles.	5%
Etapa III Evidencia 5 investigación bibliográfica sobre origen, evolución y biología de aves y mamíferos.	5%
Etapa III Evidencia 6 Reporte de identificación de familias de aves y mamíferos.	5%
Subtotal	30%
EXAMENES TEORICOS PRACTICOS PARCIALES	
I. Teorías de origen y evolución de los cordados, protocordados y biología de peces	14%
II. Origen, evolución y biología de anfibios y reptiles	13%

III. Origen, evolución y biología de aves y mamíferos	13%
Subtotal	40%
PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE (PIA)	
PPA1. Revisión bibliográfica: fichas bibliográficas de literatura consultada.	10%
PPA2. Desarrollo del Trabajo: captura de la información obtenida de la revisión bibliográfica sobre identidad, distribución, bionomía y ciclo de vida y población.	10%
PPA3 Elaboración final del Texto: Agregar la información de explotación, protección y manejo y cultivo y dictaminar áreas de oportunidad para el conocimiento de la biología especie.	10%
Subtotal	30%
TOTAL	100%

<p>8. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético). Integrar información sobre una especie de cordado (Monografía) que le permitirá sustentar un programa de protección, conservación y/o aprovechamiento.</p>	
Instrucciones	<p>1. La organización de la información será a través de una <i>Comunicación escrita</i>, que se dividirá en tres partes, una para cada parcial, para realizar el informe se sugiere: Una vez que hayan discutido la idea central, diseñar el proyecto. El informe puede realizarse con la inclusión de tablas, diagramas, fotografías o de elementos pictóricos relativos a los diferentes temas. Procure que el informe sea integral, completo y fácil de examinar.</p> <p>2. Enviar al facilitador para revisión de los informes parciales.</p> <p>3. Una vez retroalimentada, implementar la planeación argumentada en el aula.</p> <p>4. Correlacionar la información para establecer relaciones entre datos informativos que podrían guardar correlación entre sí.</p>
Valor	Total: 30%
	<p>Proceso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitación del tema. 2. Búsqueda y recolección de información. 3. Elaboración de una estructura tentativa del trabajo. 4. Depuración de información de acuerdo a la estructura tentativa. 5. Reorganización de la estructura si se adquirió un nuevo enfoque en cada revisión. 6. Elaboración de borradores e informe final. <p>Producto</p>

Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Fondo: Datos de identificación, presentación y fuentes. • Forma: Organización de la información: <ul style="list-style-type: none"> - Identidad: Nomenclatura, taxonomía, morfología - Distribución: Área total, distribución diferencial, cambios en la distribución. - Bionomía y ciclo de vida: Reproducción, fase preadulta, fase adulta, nutrición y crecimiento, comportamiento, - Poblaciones: Estructura poblacional, abundancia y densidad, natalidad y reclutamiento, mortalidad, dinámica poblacional, la población en la comunidad y el ecosistema. - Explotación: Artes, áreas, temporadas, resultados. Captura y comercialización. - Protección y conservación: Legislación, normatividad. - Manejo y cultivo: Desove, crías, juveniles. - Dictamen sobre áreas de oportunidad para el conocimiento de la biología de la especie. - Referencias bibliográficas.
Modalidad	Individual
Medio de entrega	Plataforma Nexus.

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Alvarez del Villar, José 1973 Los Cordados: Origen, Evolución y Hábitos de los Vertebrados. Editorial Texto e Imagen, S.A.

Bye T.P. R, A. Lot, J. Fa. Orr, Robert T. 1976 Biología de los Vertebrados. Nueva Editorial Interamericana, S.A. 3a. Ed.

Blair, W.; A.P. Blair; P. Brodkorb; F.R. Cagle; G. A. Moore. 1968. Vertebrates of The United States. Mc. Graw Hil Book Company, 2a. Ed.

Ceballos, G. y G. Oliva 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de cultura económica, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. 285 p.

Colbert E. H., Eli C. Minkoff, M. Morales 2001 Colbert's evolution of the vertebrates: a history of the backboneed animals

through time. Ed. Wiley

Crisci, J. V. y Ma. F. López Armengol. 1983. Introducción a la teoría práctica de la Taxonomía Numérica. Sec. Gral. de la OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, D.C.

Delsuc, F., Brinkmann, H., Chourrout, D. & Philippe, H., 2006. Tunicates and not cephalochordates are the closest living relatives of vertebrates. *Nature* 439: 965-968

Dodson, E. O. 1963 *Evolución: Proceso y Resultado*. Ediciones Omega, S.A.

Flores V., O., Canseco M., L. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana* 20(2): 115-144

Gallego Castejón, L. 2006 *Los cordados. Origen y diversificación*. Editorial Club Universitaria.

Instituto de Biología, UNAM. 1998. *Diversidad Biológica de México: orígenes y distribución*. Compiladores. Ramamoorthy.

Kotpal R L. 2014 *Modern Text Book of Zoology Vertebrates* Modern Text Book of Zoology Vertebrates.

Linzey, D. W. 2012 *Vertebrate Biology*. Johns Hopkins University Press. 2a. Ed.

Miller, R. R., 2005 *Freshwater Fishes of México*. The University of Chicago Press

Phillips, J. G. 1976. *Fisiología Ecológica*. H. Blume Ediciones.

Pough, F.H., Janis, C.M. y Heiser, J.B., 2012. *Vertebrate life*. Benjamin Cummings (9ª edición).

Young, J.Z. 1971. *La Vida de los Vertebrados*. Ediciones Omega, S.A. •

Villa, B. R. y F. A. Cervantes 2003 *Los mamíferos de México*. Grupo Editorial Iberoamerica. Instituto de Biología de la UNAM, México.