

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias Marinas
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Biología y Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Biología de Cordados
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HL: 02 HT: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 07**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

**Equipo de diseño de PUA**  
Ulises Gregorio III Pacheco Bardullas

**Firma**

**Vo.Bo. de Subdirector**  
Alberto Leopoldo Moran Solares  
Víctor Antonio Zavala Hamz

**Firma**

**Fecha:** 20 de enero de 2017

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Biología de Cordados consta de 7 unidades teórico-prácticas que proporcionan los conocimientos relacionados a la morfología, ecología, biodiversidad y conducta que caracterizan a este filo, lo que le permite al alumno relacionar e integrar los diversos aspectos biológicos de este grupo de animales, que juegan un papel central tanto de los ecosistemas como también en las actividades económicas y culturales de los humanos.

En la Licenciatura en Biología, esta unidad de aprendizaje se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria con carácter obligatorio, y se relaciona con otras unidades de aprendizaje como Biología, Sistemática y Ecología de Poblaciones, por lo que se sugiere que el alumno las haya aprobado satisfactoriamente.

En la Licenciatura en Biotecnología en Acuicultura es de carácter optativa en la etapa terminal.

## III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Relacionar los diferentes aspectos ecológicos del grupo de los cordados, a través de la descripción y comparación de las adaptaciones anatómicas y funcionales con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de estos organismos que componen el filo, con disciplina y profesionalismo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Presentación de bitácora de laboratorio donde se describe y compara los elementos anatómicos y funcionales más relevantes de cada grupo taxonómico. Presentación escrita y oral del proyecto final

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Origen, evolución y diversidad de los cordados

**Competencia:**

Examinar la historia evolutiva de los cordados y la biología de los protocordados, describiendo las diferentes características anatómicas y funcionales que definen a este filo con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo, con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

**Contenido:****Duración:** 6 horas

- 1.1 Características diagnósticas del grupo.
- 1.2 Revisión de Protocordados
- 1.3 Teorías sobre su origen.
- 1.4 Primeros cordados conocidos
- 1.5 Clasificación y diversificación de cordados
- 1.6 Biología de Tunicados y Cefalocordados

## UNIDAD II. Vertebrados. Peces

### Competencia:

Analizar la biología del grupo de los peces, a través de la comparación y la descripción de los diversos aspectos morfológicos y biológicos que caracterizan al grupo, con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Evolución y clasificación.
- 2.2. Biología de los condriictios
  - 2.2.1 Caracteres especiales: escamas, coloración.
  - 2.2.2 Apéndices y locomoción
- 2.3 Enfoque ambiental: Ecotoxicología acuática

## UNIDAD III. Vertebrados. Anfibios

### Competencia:

Analizar la biología del grupo de los anfibios, a través de la comparación y la descripción de los diversos aspectos morfológicos y biológicos que caracterizan al grupo, con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 3.1 Origen, evolución y clasificación
- 3.2 Biología de anfibios
  - 3.2.1 Caracteres especiales: Piel, coloración, mudas y apéndices
  - 3.2.2 Glándulas venenosas y otros mecanismos de defensa

## UNIDAD IV. Vertebrados. Reptiles

### Competencia:

Analizar la biología del grupo de los reptiles, a través de la comparación y la descripción de los diversos aspectos morfológicos y biológicos que caracterizan al grupo, con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

4.1 Origen, evolución y clasificación.

4.2 Caracteres especiales:

4.2.1 Escamas epidérmicas y escamas dérmicas.

4.2.3 Dentición, apéndices y locomoción. Órganos de radiación

## UNIDAD V. Vertebrados. Aves

### Competencia:

Analizar la biología del grupo de las aves, a través de la comparación y la descripción de los diversos aspectos morfológicos y biológicos que caracterizan al grupo, con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

5.1 Origen, evolución y clasificación.

5.2 Caracteres especiales

5.2.1 Estructura y evolución de las plumas.

5.2.2 Mudas y funciones de las plumas. Picos y patas.

## UNIDAD VI. . Vertebrados. Mamíferos

### Competencia:

Analizar la biología del grupo de los mamíferos a través de la comparación y la descripción de los diversos aspectos morfológicos y biológicos que caracterizan al grupo, con la finalidad de identificar la diversidad taxonómica y coadyuvar con la conservación de los organismos que componen el filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 6.1 Origen, evolución y clasificación
- 6.2 Caracteres especiales
  - 6.2.1 Piel, glándulas y pelo
  - 6.2.2 Dientes y derivados tegumentarios
  - 6.2.3 Endotermia
- 6.3 Evolución de los primates y acenso del género homo
  - 6.3.1 Distribución y clasificación de primates
- 6.4 Origen y evolución de los homínidos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

| No. de Práctica | Competencia   | Descripción   | Material de Apoyo                            | Duración |
|-----------------|---|---|--|----------|
| 1               | Describir las características morfológicas del filo de los cordados mediante el uso de muestras de los organismos correspondientes para analizar los rasgos exclusivos del filo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar su morfología en el laboratorio         | Muestras de organismos y explicación gráfica | 6 horas  |
| 2               | Examinar y describir las características de los urocordados mediante el uso de muestras de los organismos correspondientes para analizar los rasgos que caracterizan al grupo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad   | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar su morfología en el laboratorio         | Muestras de organismos y explicación gráfica | 4 horas  |
| 3               | Examinar los caracteres de los condriictios con el uso de ejemplares biológicos para posteriormente contrastarlos con el grupo de los Teleósteos con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad                                | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar su morfología en el laboratorio         | Muestras de organismos                       | 4 horas  |
| 4               | Describir la morfología de los anfibios con el uso de ejemplares biológicos para inferir las posibles funciones ecomorfológicas de sus adaptaciones anatómicas con disciplina, pensamiento crítico y                                  | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar las adaptaciones corporales de anfibios | Muestras de organismos y explicación gráfica | 4 horas  |

|   |  |   |  |         |
|---|--|---|--|---------|
|   | responsabilidad  |   |  |         |
| 5 | Describir la morfología de los reptiles con el uso de ejemplares biológicos para inferir las posibles funciones ecomorfológicas de sus adaptaciones anatómicas con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar las adaptaciones corporales de los reptiles | Muestras de Organismos y explicación gráfica | 4 horas |
| 6 | Describir la morfología de las aves con el uso de ejemplares biológicos para inferir las posibles funciones ecomorfológicas de sus adaptaciones anatómicas con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad     | Mediante muestras de los organismos correspondientes analizar adaptaciones corporales de las aves         | Muestras de Organismos y explicación gráfica | 6 horas |
| 7 | Identificar y medir cráneos con el uso de ejemplares de mamíferos para establecer taxas del grupo con disciplina, pensamiento crítico y responsabilidad  | Mediante el estudio y merística del cráneo establecer taxas del grupo                                     | Cráneos y pieles de Mamíferos.               | 4 horas |

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

| No. de Práctica | Competencia   | Descripción  | Material de Apoyo   | Duración |
|-----------------|---|--|---|----------|
| <b>UNIDAD I</b> |   |  |   |          |
| 1               | Analizar y distinguir los diferentes grupos de vertebrados con el uso de herramientas de video y apoyos gráficos, con pensamiento crítico y responsabilidad | Trabajo de campo en diferentes aéreas naturales, realizando inventarios faunísticos y aplicando tablas de clasificación de los vertebrados | Libreta de campo, lupa, GPS, equipo y ropa de campo, guías de vertebrados | 16 horas |



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente)**

Durante las sesiones teóricas se impartirán clases magistrales expositivas con presentaciones “PowerPoint” en el aula. En aquellos temas que lo permitan, se desarrollarán trabajos en grupo organizados al azar y se analizarán artículos técnicos o cuestionarios.

El desarrollo de las sesiones prácticas se iniciará con una explicación previa por parte de los profesores responsables de cada sesión con respecto a los temas a tratar.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno)**

Dependiendo del tipo de práctica (laboratorio, campo, visitas) se organizarán grupos de trabajo de 4-5 alumnos para el desarrollo de la práctica.

Se llevará a cabo la entrega oportuna de trabajos de investigación, tareas propias para la formación integral y con propuestas innovadoras por parte del alumno tanto en tareas como en las exposiciones de trabajos de investigación.

Para lograr el aprendizaje de este material se recomienda a los alumnos:

1. Atender las explicaciones del profesor en el salón de clase y estudiar los temas señalados por él.
2. Realizar oportunamente las tareas y trabajos individuales y en equipo asignados por el profesor
3. Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros recomendados en la bibliografía y en el sitio
4. Asistir frecuentemente a asesorías con el profesor, para despejar dudas y aclarar conceptos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

Se considerarán los siguientes aspectos para definir la calificación final.

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| <input type="checkbox"/> Bitácora de laboratorio..... | 25%         | Con los requisitos expuestos en la sección de evidencias de desempeño |
| <input type="checkbox"/> Exámenes.....                | 50%         |   |
| <input type="checkbox"/> Participación.....           | 5%          | Incluye discusión de artículos y exposiciones rápidas                 |
| <input type="checkbox"/> Trabajo final.....           | 20%         |   |
| <b>Total.....</b>                                     | <b>100%</b> |   |

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

- Hickman.C.P.(2013). Integrated Principles of Zoology.. 16ed. McGraw-Hill Science.
- Kenneth Kardong. (2014). Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution.. 7ed. McGraw-Hill Science.
- Lee Alan Dugatkin. (2013). Principles of Animal Behavior. 3ra ed.W. W. Norton & Company.
- Shawn Nordell. (2013). Animal Behavior: Concepts, Methods, and Applications. 1st ed. Oxford University Press
- Terry A. Vaughan.(2013).Mammalogy. 6 ed. Jones & Bartlett Learning
- Vertebrate Life. Harvey Pough. (2013). 9na ed. Pearson.

### Complementarias

- Recursos en línea  
<http://web.stanford.edu/group/compmed/cgi-bin/Methods%20and%20Protocols.php>  
<http://animalbehaviorsociety.org/Committees/ABSEducation>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta esta asignatura deberá poseer licenciatura en Biología, área afín, y preferentemente con posgrado de ciencias naturales, o experiencia probada en el área y en docencia.