

<b>Curso:</b> Zoología III		<b>Horas aula:</b> 4
<b>Clave:</b> 051CP080		<b>Horas virtuales:</b> 0
<b>Antecedentes:</b> 051CP079		<b>Horas laboratorio:</b> 2 <b>Horas independientes:</b> 1
<b>Competencia del área:</b> Integrar los procesos fisicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	<b>Competencia del curso:</b> Analizar los diferentes grupos de vertebrados en el ecosistema, mediante la colecta, preservación y clasificación para su aprendizaje, con el fin de distinguir las principales características anatómicas y fisiológicas de acuerdo con la normatividad aplicable.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir las generalidades de los anfibios y reptiles para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.</li> <li>2. Describir las generalidades de los peces para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.</li> <li>3. Describir las generalidades de las aves para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.</li> <li>4. Describir las generalidades de los mamíferos para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Licenciatura en Zoología, biología, ecología o área afín, preferentemente posgrado en en Zoología, Ecología Animal, Fauna Silvestre con conocimiento general de Zoología, Biología, Ecología u otra área afín a la asignatura a impartir. Con experiencia académica y/o experiencia laboral comprobable mínima de 2 años. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo		
<b>Elaboró:</b> JOSE PRIMITIVO ARROYO ORTEGA		Junio 2022
<b>Revisó:</b> ALMA ANGELINA YANEZ ORTEGA/ REYNA ISABEL OCHOA LAN		Junio 2022

<b>Última actualización:</b>	
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos	Agosto 2022

**Elemento de competencia 1:** Describir las generalidades de los anfibios y reptiles para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.

**Competencias blandas a promover:** Aprendizaje

### EC1 Fase I: Generalidades de los anfibios y reptiles

**Contenido:** Diversidad, importancia, ecología, características anatómicas internas, características externas

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Resumen sobre las generalidades y características de anfibios y reptiles

Realizar de manera independiente un resumen sobre las generalidades de los anfibios y reptiles, con base en la explicación por parte del facilitador en clase, el análisis y lectura de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables. Incluir características anatómicas internas y externas de los organismos.

Participar en el proceso de discusión grupal guiado por el facilitador donde aporte su punto de vista sobre el tema.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

#### Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

#### Recursos:

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Parra-Olea, G. (2014). [Biodiversidad de anfibios en México](#)
- Flores-Villela, O. (2014). [Biodiversidad de reptiles en México](#)
- AmphibiaWeb (2013): [Information on amphibian biology and conservation](#)

#### Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Resumen](#)

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Infografía sobre la diversidad e importancia de los anfibios y reptiles

Elaborar de manera individual una infografía sobre la diversidad de los anfibios y reptiles y su importancia en el ecosistema, con base en la información proporcionada en clase, la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos y la búsqueda de información en fuentes confiables de artículos sobre el tema.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar infografías, por ejemplo [Canva](#) o [MindMeister](#), y participar en el proceso de retroalimentación en clase con apoyo del facilitador.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

#### Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

#### Recursos:

- Parra-Olea, G. (2014). [Biodiversidad de anfibios en México](#)
- Flores-Villela, O. (2014). [Biodiversidad de reptiles en México](#)
- AmphibiaWeb (2013): [Information on amphibian biology and conservation](#)

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Infografía](#)

### EC1 Fase II: Clasificación y taxonomía de anfibios y reptiles

**Contenido:** Colecta, captura, preservación e identificación de organismos

#### EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Trabajo de investigación sobre técnicas de colecta, captura, preservación de anfibios y reptiles

#### Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )

<p>Realizar de manera individual un trabajo de investigación sobre las diferentes técnicas de colecta, captura, preservación e identificación de los anfibios y reptiles, con base en la explicación del tema por parte del facilitador en clase y la búsqueda independiente de al menos 5 fuentes bibliográficas en fuentes confiables y recientes.</p> <p>Elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema, integrar las fuentes consultadas y presentar en clase para su retroalimentación y discusión grupal.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> <li>• Böhm, M.(2013). <a href="#">The conservation status of the world's reptiles</a></li> <li>• Parra-Olea, G. (2014). <a href="#">Biodiversidad de anfibios en México</a></li> <li>• Flores-Villela, O. (2014). <a href="#">Biodiversidad de reptiles en México</a></li> <li>• Enderson, E. (2009). <a href="#">The herpetofauna of Sonora, Mexico, with comparisons to adjoining states</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de Trabajo de Investigación</a></p>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de laboratorio sobre anfibios y reptiles</b></p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre anfibios y reptiles mediante la observación de especímenes en estereoscopio, con base en la información e indicaciones proporcionadas por el facilitador en clase.</p> <p>Recolectar, previo a la práctica y siguiendo las técnicas investigadas así como las instrucciones del facilitador, especímenes de anfibios y reptiles. Seguir la metodología señalada en clase para observar la morfología de los diferentes grupos.</p> <p>Elaborar de forma independiente un reporte de práctica de laboratorio donde incluya fotos de los especímenes, especificando los puntos solicitados por el facilitador y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>4 hrs. Aula 7 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio (X)  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> <li>• Böhm, M.(2013). <a href="#">The conservation status of the world's reptiles</a></li> <li>• Parra-Olea, G. (2014). <a href="#">Biodiversidad de anfibios en México</a></li> <li>• Flores-Villela, O. (2014). <a href="#">Biodiversidad de reptiles en México</a></li> <li>• Enderson, E. (2009). <a href="#">The herpetofauna of Sonora, Mexico, with comparisons to adjoining states</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen sobre las generalidades de los anfibios y reptiles</li> <li>• Infografía sobre la diversidad e importancia de los anfibios y reptiles</li> <li>• Trabajo de investigación sobre técnicas de colecta, captura, preservación de anfibios y reptiles</li> <li>• Práctica de laboratorio sobre anfibios y reptiles</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<p>1. Böhm, M., Collen, B., Baillie, J. E. M., Bowles, P., Chanson, J., Cox, N., Hammerson, G., Hoffmann, M.,</p>	

- Livingstone, S. R., Ram, M., Rhodin, A. G. J., Stuart, S. N., van Dijk, P. P., Young, B. E., Afiang, L. E., Aghasyan, A., García, A., Aguilar, C., Ajtic, R., ... Zug, G. (2013). The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation*, 157, 372–385. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.07.015>
2. Enderson, E. F., Quijada-Mascareñas, A., Turner, D. S., Rosen, P. C. y Bezy, R. L. (2009). The herpetofauna of Sonora, Mexico, with comparisons to adjoining states. *Check List*, 5(3), 632. <https://doi.org/10.15560/5.3.632>
  3. Flores-Villela, O. y García-Vázquez, U. O. (2014). Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana De Biodiversidad*, 85, 467–475. <https://doi.org/10.7550/rmb.43236>
  4. Grande, L., Liem, K., Bemis, W., Lauder y Walker, W. F. (2006). *Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective* (3a ed.). Brooks Cole.
  5. Parra-Olea, G., Flores-Villela, O. y Mendoza-Almeralla, C. (2014). Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 460–466. <https://doi.org/10.7550/rmb.32027>
  6. Villar, D. (1981). *Los cordados : origen, evolución y hábitos de los vertebrados*. Compañía Editorial Continental.

**Elemento de competencia 2:** Describir las generalidades de los peces para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.

**Competencias blandas a promover:** Aprendizaje

### EC2 Fase I: Generalidades de los peces

**Contenido:** Características anatómicas internas, características externas, técnicas de identificación, recolecta, captura y preparación de especímenes

#### EC2 F1 Actividad de aprendizaje 5: Lectura crítica sobre peces

Realizar de manera individual una lectura crítica sobre las generalidades de los peces, con base en la información proporcionada en clase, el análisis y lectura independiente de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables. Entregar un trabajo escrito donde incluya las generalidades de los peces e indicar características anatómicas internas y externas de los organismos.

Participar en el proceso de discusión grupal, donde aporte su punto de vista sobre el tema.

4 hrs. Aula

1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )

Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )

Independientes (X)

**Recursos:**

- Espinosa-Pérez, H. (2014). [Biodiversidad de peces en México](#)
- Galíndez, E. (2016). [Reproducción de peces cartilagosos. Una revisión de algunas adaptaciones reproductivas](#)
- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Lectura crítica](#)

#### EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Resumen sobre la diversidad e importancia de los peces

Elaborar de manera individual un resumen sobre la diversidad e importancia de los peces, investigar de forma independiente a cerca de su ecología a partir de los materiales de apoyo del apartado de recursos, así como la explicación del tema por parte del facilitador en clase.

Redactar en un archivo electrónico el resumen solicitado, identificar los aspectos más importantes para elaborar la actividad y participar en la retroalimentación grupal a través de una discusión sobre el tema.

4 hrs. Aula

1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )

Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )

Independientes (X)

**Recursos:**

- Espinosa-Pérez, H. (2014). [Biodiversidad de peces en México](#)
- Galíndez, E. (2016). [Reproducción de peces cartilagosos. Una revisión de algunas adaptaciones reproductivas](#)
- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Resumen](#)

### EC2 Fase II: Clasificación y taxonomía de los peces

**Contenido:** Colecta, captura ,preservación e identificación de organismos

#### EC2 F2 Actividad de aprendizaje 7: Trabajo de investigación sobre los peces

Realizar de manera individual un trabajo de investigación sobre los peces, a partir de la

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )

Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )

Independientes (X)

<p>información proporcionada en clase por el facilitador y la búsqueda independiente de al menos 5 en fuentes de información confiables y recientes; identificar las diferencias técnicas de colecta, captura, preservación e identificación de los organismos de interés. Elaborar un documento escrito con el desarrollo del tema en el cual intefre todas las fuentes consultadas.</p> <p>Presentar en clase para su retroalimentación y discusión grupal para la comprensión de los conceptos.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espinosa-Pérez, H. (2014). <a href="#">Biodiversidad de peces en México</a></li> <li>Galíndez, E. (2016). <a href="#">Reproducción de peces cartilagosos. Una revisión de algunas adaptaciones reproductivas</a></li> <li>Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de Trabajo de Investigación</a></p>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 8: Práctica de laboratorio sobre peces</b></p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre peces, mediante la observación de especímenes en estereoscopio, con base en la información e indicaciones proporcionadas por el facilitador.</p> <p>Recolectar, previo a la práctica y siguiendo las instrucciones del facilitador, especímenes de peces, seguir la metodología señalada en clase para observar la morfología de los diferentes grupos.</p> <p>Elaborar de forma independiente un reporte de práctica de laboratorio donde incluya fotos de los especímenes, especificar los puntos solicitados por el facilitador, y participar en el proceso de retroalimentación.</p> <p>3 hrs. Aula 8 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio (X)  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espinosa-Pérez, H. (2014). <a href="#">Biodiversidad de peces en México</a></li> <li>Galíndez, E. (2016). <a href="#">Reproducción de peces cartilagosos. Una revisión de algunas adaptaciones reproductivas</a></li> <li>Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> <li><a href="#">Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura crítica sobre peces</li> <li>Resumen sobre la diversidad e importancia de los peces</li> <li>Trabajo de investigación sobre los peces</li> <li>Práctica de laboratorio sobre peces</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Espinosa-Pérez, H. (2014). Biodiversidad de peces en México. Revista Mexicana De Biodiversidad, 85, 450–459. <a href="https://doi.org/10.7550/rmb.32264">https://doi.org/10.7550/rmb.32264</a></li> <li>Galíndez, E. (2016). Reproducción de peces cartilagosos. Una revisión de algunas adaptaciones reproductivas. Cs Morfol, 18,</li> </ol>	

20–33. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/55442/Documento\\_completo\\_.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/55442/Documento_completo_.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

3. Grande, L., Liem, K., Bemis, W., Lauder y Walker, W. F. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective (3a ed.). Brooks Cole.
4. Kardong, K. V. (2019). Vertebrates: comparative anatomy, function, evolution. Mcgraw-Hill Education.
5. Villar, D. (1981). Los cordados: origen, evolución y hábitos de los vertebrados. Compañía Editorial Continental.



**Elemento de competencia 3:** Describir las generalidades de las aves para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable.

**Competencias blandas a promover:** Aprendizaje

**EC3 Fase I: Generalidades de las aves**

**Contenido:** Generalidades, características anatómicas internas, características externas, diversidad e importancia

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 9: Resumen sobre las generalidades y características de las aves**

Realizar de manera individual un resumen sobre las generalidades de las aves, con base en la información proporcionada en clase, el análisis y lectura independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras fuentes confiables. Incluir características anatómicas internas y externas de los organismos.

Participar en el proceso de discusión grupal, donde aporte su punto de vista sobre el tema, con el fin de generar un ambiente de discusión organizada.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Navarro-Sigüenza, A. (2014). [Biodiversidad de aves en México](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Resumen](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 10: Infografía sobre la diversidad e importancia de las aves**

Elaborar de manera individual una infografía sobre la diversidad de las aves y su importancia en el ecosistema, con base en la búsqueda independiente de información en fuentes confiables de artículos sobre el tema, la información proporcionada en clase por parte del facilitador y los materiales de apoyo del apartado de recursos.

Incluir información sobre su ecología y hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para elaborar gráficos, por ejemplo [Canva](#) o [MindMeister](#).

Participar en el proceso de retroalimentación grupal en clase guiados por el facilitador.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual ( ) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Navarro-Sigüenza, A. (2014). [Biodiversidad de aves en México](#)
- Vaccaro, A. (2019). [Diversidad taxonómica y funcional de aves: Diferencias entre hábitats antrópicos en un bosque subtropical](#)
- Rincón Hernández, M. (2017). [Las aves rapaces nocturnas \(búhos y lechuzas\): Aportes al estudio de su popularidad](#)
- Software sugerido para infografía: [Canva](#), [MindMeister](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Infografía](#)

**EC3 Fase II: Clasificación y taxonomía de las aves**

**Contenido:** Colecta, captura, preservación e identificación de organismos, preparación de especímenes

<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 11: Trabajo de investigación sobre las aves</b></p> <p>Realizar de manera individual un trabajo de investigación sobre las aves, de acuerdo con la información proporcionada en clase y la búsqueda independiente de al menos 5 en fuentes bibliográficas en sitios de información confiable y reciente; identificar las diferentes técnicas de colecta, captura, preservación e identificación de los organismos de interés y elaborar documento escrito con el desarrollo del tema, en el cual se integren las fuentes consultadas.</p> <p>Presentar en clase para su retroalimentación y discusión grupal para la comprensión de los conceptos.</p> <p>4 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> <li>• Navarro-Sigüenza, A. (2014). <a href="#">Biodiversidad de aves en México</a></li> <li>• Vaccaro, A. (2019). <a href="#">Diversidad taxonómica y funcional de aves: Diferencias entre hábitats antrópicos en un bosque subtropical</a></li> <li>• Rincón Hernández, M. (2017). <a href="#">Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): Aportes al estudio de su popularidad</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de Trabajo de Investigación</a></p>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 12: Práctica de laboratorio sobre aves</b></p> <p>Realizar en equipo, la práctica de laboratorio sobre las aves mediante la observación de especímenes en estereoscopio, con base en la información e indicaciones proporcionadas por el facilitador.</p> <p>Recolectar, previo a la práctica, especímenes de aves, seguir la metodología señalada en clase para observar la morfología de los diferentes grupos.</p> <p>Elaborar un reporte de práctica de laboratorio donde incluya fotos de los especímenes, especificar los puntos solicitados por el facilitador y participar en el proceso de retroalimentación en sesiones posteriores.</p> <p>3 hrs. Aula 8 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective</li> <li>• Navarro-Sigüenza, A. (2014). <a href="#">Biodiversidad de aves en México</a></li> <li>• Vaccaro, A. (2019). <a href="#">Diversidad taxonómica y funcional de aves: Diferencias entre hábitats antrópicos en un bosque subtropical</a></li> <li>• Rincón Hernández, M. (2017). <a href="#">Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): Aportes al estudio de su popularidad</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen sobre las generalidades y características de las aves</li> <li>• Infografía sobre la diversidad e importancia de las aves</li> <li>• Trabajo de investigación sobre las aves</li> <li>• Práctica de laboratorio sobre aves</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<p>1. Grande, L., Liem, K., Bemis, W., Lauder y Walker, W. F. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective (3a ed.). Brooks Cole</p>	

2. Kardong, K. V. (2019). Vertebrates : comparative anatomy, function, evolution. Mcgraw-Hill Education.
3. Navarro-Sigüenza, A. G., Rebón-Gallardo, M. F., Gordillo-Martínez, A., Peterson, A. T., Berlanga-García, H. y Sánchez-González, L. A. (2014). Biodiversidad de aves en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 85, 476–495. <https://doi.org/10.7550/rmb.41882>
4. Rincón Hernández, M. L., SÁCHICA Vargas, M. A., Torres Merchán, N. Y. y Pachón Barbosa, N. A. (2017). Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): Aportes al estudio de su popularidad. Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza, 9(17), 43. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.9num.17bio-grafia43.53>
5. Vaccaro, A. S. y Bellocq, M. I. (2019). Diversidad taxonómica y funcional de aves: Diferencias entre hábitats antrópicos en un bosque subtropical. Ecología Austral, 29(3), 391–404. <https://doi.org/10.25260/ea.19.29.3.0.873>
6. Villar, D. (1981). Los cordados: origen, evolución y hábitos de los vertebrados. Compañía Editorial Continental.

**Elemento de competencia 4:** Describir las generalidades de los mamíferos para conocer, mediante el aprendizaje, su ecología, clasificación, diversidad e importancia en el ecosistema según sus características biológicas y de acuerdo con la normatividad aplicable

**Competencias blandas a promover:** Aprendizaje

**EC4 Fase I: Generalidades de los mamíferos**

**Contenido:** Generalidades, diversidad, importancia, características anatómicas internas, características externas, taxonomía y clasificación

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 13: Resumen sobre las generalidades y características de los mamíferos**

Realizar de manera individual un resumen sobre las generalidades de los mamíferos, con base en la información proporcionada en clase, el análisis y lectura independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras fuentes confiables. Incluir características anatómicas internas y externas de los organismos.

Participar en el proceso de discusión grupal, donde aporte su punto de vista sobre el tema con el fin de generar un ambiente de discusión organizada.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Sánchez-Cordero, V. (2014). [Biodiversidad de chordata \(mammalia\) en México](#)
- Plar Sisto Burt A. M., González-Rebeles Islas C., Gual Sill F., Sánchez Cervantes A., y Rosas Rosas O. (S. f.). [Manual de prácticas de: Práctica de zootecnia de fauna silvestre](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Resumen](#)

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 14: Presentación multimedia sobre la importancia y diversidad de los mamíferos**

Elaborar de manera individual una presentación donde se aborde la importancia de los mamíferos en el ecosistema y su diversidad, con base en la información proporcionada en clase, la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos y la búsqueda de información en fuentes confiables de artículos sobre el tema.

Incluir información sobre su ecología y hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar presentaciones, por ejemplo Power Point o [Prezi](#), y participar en el proceso de discusión grupal, aportar su punto de vista sobre el tema y cerrar con una conclusión con apoyo del facilitador.

4 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Hernandez-Perez, E. (2015). [Fototrampeo de mamíferos terrestres medianos y grandes asociados a petenes del noroeste de la península de yucatan, México](#)
- Sánchez-Cordero, V. (2014). [Biodiversidad de chordata \(mammalia\) en México](#)
- Plar Sisto Burt A. M., González-Rebeles Islas C., Gual Sill F., Sánchez Cervantes A., y Rosas Rosas O. (S. f.). [Manual de prácticas de: Práctica de zootecnia de fauna silvestre](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Presentación Multimedia](#)

**EC4 Fase II: Clasificación y taxonomía de los mamíferos**

**Contenido:** Colecta, captura, identificación de organismos y preparación de especímenes

**EC4 F2 Actividad de aprendizaje 15: Trabajo de investigación sobre los mamíferos**

Realizar de manera individual un trabajo de investigación sobre los mamíferos, identificar las diferentes técnicas de colecta, captura, preservación e identificación de los organismos de interés, con base en la información proporcionada en clase y la búsqueda independiente de al menos 5 fuentes bibliográficas en fuentes confiables y recientes de internet.

Presentar en clase para su retroalimentación y discusión grupal para la comprensión de los conceptos.

3 hrs. Aula  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Hernandez-Perez, E. (2015). [Fototrampeo de mamíferos terrestres medianos y grandes asociados a petenes del noroeste de la península de Yucatán, México](#)
- Sánchez-Cordero, V. (2014). [Biodiversidad de chordata \(mammalia\) en México](#)
- Plar Sisto Burt A. M., González-Rebeles Islas C., Gual Sill F., Sánchez Cervantes A., y Rosas Rosas O. (S. f.). [Manual de prácticas de: Práctica de zootecnia de fauna silvestre](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Trabajo de Investigación](#)

**EC4 F2 Actividad de aprendizaje 16: Práctica de laboratorio sobre mamíferos**

Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre los mamíferos mediante la observación de especímenes en estereoscopio, con base en la información e indicaciones proporcionadas por el facilitador.

Recolectar, previo a la práctica, especímenes de mamíferos, seguir la metodología señalada en clase para observar la morfología de los diferentes grupos.

Elaborar de forma independiente un reporte de práctica de laboratorio donde incluya fotos de los especímenes, especificar los puntos solicitados por el facilitador y participar en el proceso de retroalimentación en sesiones posteriores.

3 hrs. Aula  
7 hrs. Laboratorio  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio (X)  
Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Grande, L. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective
- Hernandez-Perez, E. (2015). [Fototrampeo de mamíferos terrestres medianos y grandes asociados a petenes del noroeste de la península de Yucatán, México](#)
- Sánchez-Cordero, V. (2014). [Biodiversidad de chordata \(mammalia\) en México](#)
- Plar Sisto Burt A. M., González-Rebeles Islas C., Gual Sill F., Sánchez Cervantes A., y Rosas Rosas O. (S. f.). [Manual de prácticas de: Práctica de zootecnia de fauna silvestre](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

- [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica de Laboratorio](#)

**Evaluación formativa:**

- Resumen sobre las generalidades y características de los mamíferos
- Presentación multimedia sobre la importancia y diversidad de los mamíferos
- Trabajo de investigación sobre los mamíferos
- Práctica de laboratorio sobre mamíferos

## Fuentes de información

1. Grande, L., Liem, K., Bemis, W., Lauder y Walker, W. F. (2006). Functional anatomy of the vertebrates: An evolutionary perspective (3a ed.). Brooks Cole.
2. Hernandez-Perez, E. L., Reyna-Hurtado, R. A., Castillo Vela, G., Sanvicente Lopez, M. y Moreira-Ramirez, J. F. (2015). Fototrampeo de mamíferos terrestres medianos y grandes asociados a petenes del noroeste de la península de Yucatán, México. *Therya*, 6(3), 559–574. <https://doi.org/10.12933/therya-15-290>
3. Kardong, K. V. (2019). *Vertebrates : comparative anatomy, function, evolution*. McGraw-Hill Education.
4. Oliva, G. y Ceballos, G. (2006). *Mamíferos silvestres de México/ wild mammals of Mexico* (ciencia y tecnología). Fondo de Cultura Económica USA.
5. Sánchez-Cordero, V., Botello, F., Flores-Martínez, J. J., Gómez-Rodríguez, R. A., Guevara, L., Gutiérrez-Granados, G. y Rodríguez-Moreno, Á. (2014). Biodiversidad de chordata (mammalia) en México. *Revista Mexicana De Biodiversidad*, 85, 496–504. <https://doi.org/10.7550/rmb.31688>
6. Plar Sisto Burt A. M., González-Rebeles Islas C., Gual Sill F., Sánchez Cervantes A., y Rosas Rosas O. (S. f.). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia // UNAM. [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fauna%20Silvestre.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fauna%20Silvestre.pdf)  
[https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fauna%20Silvestre.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Fauna%20Silvestre.pdf)
7. Villar, D. (1981). *Los cordados : origen, evolución y hábitos de los vertebrados*. Compañía Editorial Continental.

### Políticas

Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.

Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.

Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.

Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.

La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.

### Metodología

Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.

El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.

Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y cumpliendo con el formato APA 7ma edición.

El desarrollo de esta materia será con actividades teóricas y prácticas de manera presencial y virtual.

### Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

**ARTÍCULO 27.** La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

**ARTÍCULO 28.** Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;

<p>Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.</p> <p>Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.</p> <p>Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.</p> <p>La evaluación del curso se dará única y exclusivamente con base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, evaluaciones y portafolio del estudiante.</p>	<p>El facilitador expondrá los temas interactuando con el estudiante el cual, de acuerdo con sus investigaciones bibliográficas y elaboración de ejercicios prácticos, participará de manera activa tanto en el aula como en la plataforma.</p> <p>La evaluación será tanto de actividades virtuales como presenciales.</p>	<p>Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y</p> <p>Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.</p> <p>Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p><b>ARTÍCULO 29.</b> La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</p> <p><b>ARTÍCULO 30.</b> Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <p>Competente sobresaliente;</p> <p>Competente avanzado;</p> <p>Competente intermedio;</p> <p>Competente básico; y</p> <p>No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente <b>10</b></p> <p>Competente avanzado <b>9</b></p> <p>Competente intermedio <b>8</b></p> <p>Competente básico <b>7</b></p> <p>No aprobado <b>6</b></p>
---	---	---