

<b>Curso:</b> Biología de Vertebrados de Interés Acuícola		<b>Horas aula:</b> 1 <b>Horas virtuales:</b> 2
<b>Clave:</b> 081CP010		
<b>Antecedentes:</b>		<b>Horas laboratorio:</b> 2 <b>Horas independientes:</b> 3
<b>Competencia del área:</b> Aplicar los principales procesos biotecnológicos para la innovación de tecnología en el área de compuestos bioactivos y sistemas de producción acuícola, con enfoque a la calidad, responsabilidad y ética profesional, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas (NOMs) y los códigos internacionales aplicables.	<b>Competencia del curso:</b> Analizar la morfología, fisiología y aspectos ecológicos de los vertebrados de importancia acuícola para identificar, con un enfoque a la calidad, los principales factores que rigen su desarrollo en condiciones naturales, con base en los principios fundamentales de la biología y las normas oficiales vigentes.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las clases de organismos vertebrados de relevancia acuícola para su clasificación, a través de un enfoque a la calidad, con base en los principios de taxonomía y filogenia.</li> <li>2. Identificar la anatomía externa e interna de los vertebrados de interés acuícola, con el fin de analizar, mediante un enfoque a la calidad, las funciones que cumplen en el propio organismo, a través de las técnicas de estudios morfológicos descriptivos y comparativos.</li> <li>3. Describir las interacciones fisiológicas en los vertebrados de interés acuícola para comprender, a través del trabajo en equipo, las funciones de las células, tejidos, órganos y sistemas de los organismos, con base en el fundamento de homeostasis.</li> <li>4. Explicar las interacciones ecológicas de los vertebrados de relevancia acuícola para comprender, a través del trabajo en equipo, las relaciones de los organismos con el ecosistema bajo condiciones controladas y no controladas, con base en la normativa oficial establecida por la SEMARNAT.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Maestría en el área de Biotecnología Acuática y Desarrollo de Acuicultura Sustentable o afín. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. 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> LUIS GABRIEL ESPINOZA BARRON		Septiembre 2021
<b>Revisó:</b> DRA. CECILIA LÓPEZ CAMACHO		Octubre 2021
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		

	Febrero 2022
--	--------------

**Elemento de competencia 1:** Reconocer las clases de organismos vertebrados de relevancia acuícola para su clasificación, a través de un enfoque a la calidad, con base en los principios de taxonomía y filogenia.

**Competencias blandas a promover:** Enfoque a la calidad

**EC1 Fase I: Clasificación de los organismos vertebrados**

**Contenido:** Filogenia, taxonomía y generalidades de los organismos vertebrados

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Resumen de las características de los vertebrados.**

Elaborar de manera individual, un resumen sobre las características de los organismos vertebrados, con base en la información proporcionada en el aula.

Analizar y leer de forma independiente, los recursos sugeridos para la actividad u otras fuentes confiables.

2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Linzey, D. W. (2020). [Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation](#)
- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática.](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Resumen](#)

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Cuadro comparativo sobre organismos vertebrados e invertebrados.**

Elaborar de manera individual, un cuadro comparativo donde se muestren las diferencias entre las características fisiológicas y anatómicas de manera general, entre vertebrados e invertebrados, con base en la información proporcionada en el aula.

Hacer uso de forma independiente de los apuntes realizados, los recursos recomendados u otras fuentes confiables para el desarrollo de la actividad.

1 hr. Aula  
1 hr. Virtual  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática](#)
- Linzey, D. W. (2020). [Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Cuadro comparativo](#)

**EC1 Fase II: Vertebrados de importancia acuícola.**

**Contenido:** Taxonomía y clasificación de los peces, anfibios, reptiles de relevancia acuícola.

**EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Reporte escrito sobre los peces de importancia acuícola.**

Realizar de manera individual, un reporte escrito donde se incluya la taxonomía de tres especies de peces que se cultiven en cualquier parte del mundo e incluir una descripción de cada especie.

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

FAO [FAO Pesca Visión general del sector acuícola nacional](#) (NASO).

<p>Analizar y leer de forma independiente, los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Reporte escrito</a></p>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Exposición sobre las especies de anfibios y reptiles de importancia acuícola.</b></p> <p>Realizar en equipo, una presentación oral sobre anfibios y reptiles de importancia acuícola, con base en la información proporcionada en el aula.</p> <p>Leer y analizar los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables de forma independiente para el desarrollo de la exposición.</p> <p>Exponer responsablemente en clase y participar en la serie de preguntas finales de cada tema presentado.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FAO FAO <a href="#">Pesca Rana catesbeiana</a></li> <li>• FAO FAO <a href="#">Pesca Visión general del sector acuícola nacional</a> (NASO)</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de exposición</a></p>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Evaluación del primer elemento de competencia</b></p> <p>Resolver de manera individual en el aula, la evaluación escrita del primer elemento de competencia, elaborado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Evidencias y apuntes de clase como material de estudio previo.</p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> La evaluación se realizará con base en el número de aciertos obtenidos del total.</p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de las características de los vertebrados.</li> <li>• Cuadro comparativo sobre organismos vertebrados e invertebrados.</li> <li>• Reporte escrito sobre los peces de importancia acuícola.</li> <li>• Exposición sobre las especies de anfibios y reptiles de importancia acuícola.</li> <li>• Examen de evaluación.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	

1. FAO FAO Pesca Rana catesbeiana. (2005, 9 febrero). © FAO, 2000–2021. [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Rana\\_catesbeiana/es](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Rana_catesbeiana/es)
2. FAO FAO Pesca Visión general del sector acuícola nacional (NASO). (2005, febrero 1). © FAO, 2000–2021. [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_mexico/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_mexico/es)
3. Gómez, J. M. (2012). Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática. El Cid Editor | apuntes. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/97988>
4. Linzey, D. W. (2020). Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation. JHU Press. <https://books.google.es/books?hl=es&lr&idSO4DwAAQBAJ&oifnd&pgPP1&dqModern+text+book+of+zooology+vertebrates&otsdNbRhstkmm&sigD4cZO6nKpm6-OJ4k6KIdaT94z1s#v=onepage&qf=false>

**Elemento de competencia 2:** Identificar la anatomía externa e interna de los vertebrados de interés acuícola, con el fin de analizar, mediante un enfoque a la calidad, las funciones que cumplen en el propio organismo, a través de las técnicas de estudios morfológicos descriptivos y comparativos.

**Competencias blandas a promover:** Enfoque a la calidad

**EC2 Fase I: Características morfológicas externas.**

**Contenido:** Anatomía externa de peces, anfibios y reptiles, estructura corporal, apéndices, órganos sensoriales, piel, aperturas corporales.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 6: Esquema gráfico sobre la morfología externa de peces.**

Elaborar de manera individual, un esquema gráfico donde se identifiquen y se nombren las principales partes de la anatomía externa de los peces.

Diseñar creativamente en el software de su preferencia, con base en la revisión de forma independiente del material recomendado en el apartado de recursos u otras fuentes con sustento académico.

1 hr. Virtual  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- CNPE - [Información de peces](#)
- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Esquema gráfico](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Esquema gráfico sobre la morfología externa de cocodrilos y ranas.**

Elaborar de manera individual, un esquema gráfico donde se identifiquen y se nombren las principales partes de la anatomía externa de ranas y cocodrilos.

Buscar de forma independiente información sobre el tema, hacer uso del material recomendado en recursos para el desarrollo de la actividad y exponer el trabajo al grupo por medio de videoconferencia.

2 hrs. Virtuales  
4 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Singler L., Villegas A. & Cedeño-Vázquez J. R. (2021). [Guía gráfica para la identificación morfológica de Crocodylus Moreletii y posibles híbridos con C. acutus](#).
- Urbina C. N, Ramírez P. M. P. & Cortés Gómez A. M. (2016). [Protocolo de medición de rasgos funcionales en anfibios](#).

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de esquema gráfico](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Cuadro comparativo sobre las estructuras corporales de los vertebrados.**

Elaborar en equipos de trabajo, un cuadro comparativo sobre las características corporales externas, hacer distinción entre peces, anfibios y reptiles, incluir: apéndices, órganos sensoriales, piel y aperturas corporales como características.

Revisar de forma independiente la información proporcionada en el aula, los recursos

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Linzey, D. W. (2020). [Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation](#)
- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y](#)

<p>recomendados en plataforma u otras fuentes confiables.</p> <p>Exponer organizadamente el cuadro comparativo en clase.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 3 hrs. Independientes</p>	<p><a href="#">clasificación sistemática</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de cuadro comparativo</a></p>
<p><b>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de laboratorio sobre la morfología externa de peces y ranas.</b></p> <p>Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre la observación de la anatomía externa de peces y ranas, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.</p> <p>Revisar de forma independiente los apuntes de clase sobre el tema y los recursos recomendados para entregar el reporte de práctica en el laboratorio.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">CNPE - Informa ción de peces</a></li> <li>• García Baños, E. (2016). <a href="#">Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC2 Fase II: Características morfológicas internas.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Estructura ósea, muscular, órganos del sistema respiratorio, vejiga natatoria, tracto digestivo, gónadas y órganos endócrinos.</p>	
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Práctica de laboratorio sobre anatomía interna de peces y ranas.</b></p> <p>Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre la identificación de la anatomía interna de peces y ranas, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.</p> <p>Hacer uso de forma independiente de los apuntes de clase sobre el tema y los recursos recomendados para entregar organizadamente el reporte de práctica en el laboratorio.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática</a></li> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a></li> <li>• García Baños, E. (2016). <a href="#">Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Exposición sobre los órganos que integran los sistemas vitales de los vertebrados de importancia acu</b></p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)</p>

<p>Desarrollar en equipo, una exposición sobre la descripción de los órganos que integran a los sistemas: esquelético, muscular, respiratorio, vejiga natatoria, tracto digestivo, gónadas y endócrino.</p> <p>Leer y analizar de forma independiente la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados u otras fuentes para la realización de la presentación.</p> <p>Exponer ante el grupo y participar en la retroalimentación en clase.</p> <p>2 hrs. Aula 4 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática</a></li> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de exposición</a></p>
--	--

<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Evaluación del segundo elemento de competencia</b></p> <p>Resolver de manera individual en el aula, la evaluación del segundo elemento de competencia, elaborado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Evidencias y apuntes de clase como material de estudio previo.</p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> La evaluación se realizará con base en el número de aciertos obtenidos del total.</p>
--	--

**Evaluación formativa:**

- Esquema gráfico sobre morfología externa de peces.
- Esquema gráfico sobre morfología externa de cocodrilos y ranas.
- Cuadro comparativo sobre estructuras corporales de vertebrados.
- Práctica de laboratorio y reporte, morfología externa peces y ranas.
- Práctica de laboratorio y reporte, anatomía interna peces y ranas.
- Exposición sobre órganos que integran los sistemas vitales.
- Evaluación del segundo elemento de competencia.

**Fuentes de información**

1. CNPE - Información de peces. (s. f.). Unam.mx. <http://www.ib.unam.mx/cnpe/informacion/oseos/anatomia/>
2. De la Huerta, G. N. O. (2011). Programa de monitoreo del cocodrilo de pantano (Crocodylus moreletii) México, Belice, Guatemala(No. AC/333.95716 P7). <http://www.conabio.gob.mx/internacionales/archivos/l%20Reunin%20GEC%202010.pdf>
3. García Baños, E. (2016). Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas (2a. ed.). Editorial Universidad Autónoma de Madrid. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/54029>

4. García Baños, E. (2016). Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas (2a. ed.). Editorial Universidad Autónoma de Madrid. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/54029>
5. Gómez, J. M. (2012). Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática. El Cid Editor | apuntes. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/97988>
6. Linzey, D. W. (2020). Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation. JHU Press.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr&idSO4DwAAQBAJ&oifnd&pgPP1&dqModern+text+book+of+zology+vertebrates&otsdNbRhstkmm&sigD4cZO6nKpm6-OJ4k6KlIdaT94z1s#v=onepage&qf=false>
7. Negret, B. E. S. (Ed.). (2016). La ecología funcional como aproximación al estudio, manejo y conservación de la biodiversidad: protocolos y aplicaciones. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. [https://www.academia.edu/40549811/Ecolog%C3%ADa\\_funcional\\_una\\_herramienta\\_para\\_la\\_generaci%C3%B3n\\_de\\_conocimiento\\_cient%C3%ADfico\\_frente\\_a\\_la\\_gesti%C3%B3n\\_integral\\_de\\_la\\_biodiversidad\\_y\\_sus\\_servicios\\_ecosist%C3%A9micos](https://www.academia.edu/40549811/Ecolog%C3%ADa_funcional_una_herramienta_para_la_generaci%C3%B3n_de_conocimiento_cient%C3%ADfico_frente_a_la_gesti%C3%B3n_integral_de_la_biodiversidad_y_sus_servicios_ecosist%C3%A9micos)
8. Singler L., Villegas A. & Cedeño-Vázquez J. R. (2021). Guía gráfica para la identificación morfológica de *Crocodylus Moreletii* y posibles híbridos con *C. acutus*. [https://www.researchgate.net/publication/274456077\\_Guia\\_grafica\\_para\\_la\\_identificacion\\_morfologica\\_de\\_Crocodylus\\_moreletii\\_y\\_posibles\\_hibridos\\_con\\_C\\_acutus](https://www.researchgate.net/publication/274456077_Guia_grafica_para_la_identificacion_morfologica_de_Crocodylus_moreletii_y_posibles_hibridos_con_C_acutus)
9. Urbina C. N, Ramírez P. M. P. & Cortés Gómez A. M. (2016). Protocolo de medición de rasgos funcionales en anfibios.  
[https://www.researchgate.net/publication/293816781\\_Protocolo\\_de\\_medicion\\_de\\_rasgos\\_funcionales\\_en\\_anfibios](https://www.researchgate.net/publication/293816781_Protocolo_de_medicion_de_rasgos_funcionales_en_anfibios)

**Elemento de competencia 3:** Describir las interacciones fisiológicas en los vertebrados de interés acuícola para comprender, a través del trabajo en equipo, las funciones de las células, tejidos, órganos y sistemas de los organismos, con base en el fundamento de homeostasis.

**Competencias blandas a promover:** Trabajo en equipo.

**EC3 Fase I: Fisiología del sistema respiratorio, circulatorio y digestivo de peces, anfibios y reptiles.**

**Contenido:** Intercambio gaseoso, características y función del sistema circulatorio, proceso digestivo, metabolismo basal.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Resumen sobre la fisiología de la respiración en peces, anfibios y reptiles.**

Elaborar de manera individual, un resumen sobre los procesos fisiológicos que intervienen en el intercambio gaseoso en peces, ranas y cocodrilos.

Leer y analizar de forma independiente, el material de apoyo sugerido en el apartado de recursos u otras fuentes confiables.

2 hrs. Virtuales  
3 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática.](#)
- Linzey, D. W. (2020). [Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation.](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de resumen](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Cuadro sinóptico sobre el sistema circulatorio de peces, ranas y cocodrilos.**

Elaborar en equipos de trabajo, un cuadro sinóptico sobre el funcionamiento del sistema circulatorio, hacer distinción entre peces, anfibios y reptiles, con base en la información proporcionada en el aula.

Leer de forma independiente los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables para llevar a cabo la actividad y exponer el cuadro sinóptico en clase.

2 hrs. Aula  
1 hr. Virtual  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gómez, J. M. (2012). [Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática.](#)
- Linzey, D. W. (2020). [Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation.](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Cuadro sinóptico](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Práctica de laboratorio sobre tracto digestivo de vertebrados.**

Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre la disección del tracto de peces, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.

Leer y analizar de forma independiente los apuntes de clase, los recursos recomendados u otras

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Libro: Phylum cordados](#)
- [Libro: Vertebrate Biology](#)
- [Libro: Prácticas de zoología general](#)

<p>fuentes confiables para entregar y realizar el reporte de práctica de laboratorio en clase.</p> <p>5 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Foro sobre el metabolismo basal.</b></p> <p>Participar de manera individual, en un foro en el aula sobre el metabolismo basal de los vertebrados ectotermos, con base en la información proporcionada en el aula.</p> <p>Revisar de forma independiente el material de apoyo sugerido en el apartado de recursos u otras fuentes confiables y tomar nota sobre los puntos mas importantes generados en el foro.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b> Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a>.</p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de foro</a></p>
<p><b>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 17: Práctica de laboratorio tracto digestivo de ranas.</b></p> <p>Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre la disección del tracto de ranas, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.</p> <p>Leer de forma independiente, los apuntes de clase, los recursos recomendados u otras fuentes confiables para realizar y entregar el reporte de práctica de laboratorio en clase.</p> <p>2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática</a>.</li> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a>.</li> <li>• García Baños, E. (2016). <a href="#">Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC3 Fase II: Fisiología del sistema inmunológico de los vertebrados.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Características del sistema inmune no específico y específico.</p>	
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Reporte escrito sobre el sistema inmunológico no específico.</b></p> <p>Redactar de manera individual, un reporte escrito sobre la fisiología del sistema inmune no específico de los organismos vertebrados, con base en la información proporcionada en el aula.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b> Fernández, Á. G. (2016) <a href="#">Filogenia sistema inmune</a>.</p>

<p>Leer y analizar de forma independiente los recursos sugeridos para la actividad u otras fuentes confiables para el desarrollo de la actividad.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Reporte escrito</a></p>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 19: Paráfrasis sobre el sistema inmune específico.</b></p> <p>Elaborar de manera individual, una paráfrasis sobre la fisiología del sistema inmune específico de los organismos vertebrados, con base en la información proporcionada en el aula.</p> <p>Hacer uso de forma independiente de los recursos sugeridos para la actividad u otras fuentes confiables para su desarrollo.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b> Fernández, Á. G. (2016) <a href="#">Filogenia sistema inmune.</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Paráfrasis</a></p>
<p><b>EC3 Fase III: Ciclo de vida y reproducción de peces, anfibios y reptiles.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Etapas de los ciclos de vida y cambios fisiológicos, fisiología reproductiva, metamorfosis en anfibios.</p>	
<p><b>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 20: Práctica de laboratorio sobre la observación de los estadios de los peces y anfibios.</b></p> <p>Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre la observación de las etapas de los estadios de vida de peces y ranas, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.</p> <p>Hacer uso de forma independiente de los apuntes de clase, recursos recomendados u otras fuentes confiables para entregar y realizar el reporte de práctica de laboratorio en clase.</p> <p>4 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática.</a></li> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation.</a></li> <li>• García Baños, E. (2016). <a href="#">Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 21: Práctica de laboratorio sobre el estado fisiológico de los órganos reproductivos.</b></p> <p>Realizar en equipo, una practica de laboratorio sobre observación del estado fisiológico de los órganos reproductivos de peces y ranas, con base</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados:</a></li> </ul>

<p>en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.</p> <p>Utilizar de forma independiente, los apuntes de clase, los recursos recomendados u otras fuentes confiables para realizar y entregar el reporte de prácticas de laboratorio en clase.</p> <p>4 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><a href="#">características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática</a> .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a> .</li> <li>• García Baños, E. (2016). <a href="#">Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio</a></li> <li>• <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a></li> </ul>
<p><b>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 22: Resumen sobre la metamorfosis en ranas.</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un resumen sobre los procesos fisiológicos que intervienen en la metamorfosis de las ranas, con base en la información proporcionada en el aula.</p> <p>Leer y analizar de forma independiente los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes con sustento académico para el desarrollo de la actividad.</p> <p>2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez, J. M. (2012). <a href="#">Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática</a> .</li> <li>• Linzey, D. W. (2020). <a href="#">Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation</a> .</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de resumen</a></p>
<p><b>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 23: Evaluación del tercer elemento de competencia.</b></p> <p>Resolver de manera individual en el aula, la evaluación del tercer elemento de competencia, elaborado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Evidencias y apuntes de clase como material de estudio previo.</p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> La evaluación se realizará con base en el número de aciertos obtenidos del total.</p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen sobre la fisiología de la respiración.</li> <li>• Cuadro sinóptico sobre el sistema circulatorio.</li> <li>• Práctica de laboratorio y reporte, sobre tracto digestivo de peces.</li> <li>• Foro sobre el metabolismo basal.</li> <li>• Práctica de laboratorio y reporte, sobre tracto digestivo de ranas.</li> </ul>	

- Reporte escrito sobre el sistema inmunológico no específico.
- Paráfrasis sobre el sistema inmune específico.
- Práctica de laboratorio y reporte, sobre la observación de los estadios de los peces y anfibios.
- Práctica de laboratorio y reporte, sobre fisiología de los órganos reproductivos.
- Resumen sobre la metamorfosis en ranas.
- Evaluación del tercer elemento de competencia.

### Fuentes de información

1. CNPE - Información de peces. (s. f.).  
Unam.mx. <http://www.ib.unam.mx/cnpe/informacion/oseos/anatomia/>
2. Fernández, Á. G. (2016) Filogenia sistema inmune. [https://www.researchgate.net/publication/265001940\\_6\\_FILOGENIA\\_SISTEMA\\_INMUNE](https://www.researchgate.net/publication/265001940_6_FILOGENIA_SISTEMA_INMUNE)
3. García Baños, E. (2016). Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas (2a. ed.). Editorial Universidad Autónoma de Madrid. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/54029>
4. Gómez, J. M. (2012). Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática. El Cid Editor | apuntes. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/97988>
5. Linzey, D. W. (2020). Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation. JHU Press.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr&idSOr4DwAAQBAJ&oifnd&pgPP1&dqModern+text+book+of+zology+vertebrates&otsdNbRhstkmm&sigD4cZO6nKpm6-OJ4k6KIdaT94z1s#v=onepage&qf=false>

**Elemento de competencia 4:** Explicar las interacciones ecológicas de los vertebrados de relevancia acuícola para comprender, a través del trabajo en equipo, las relaciones de los organismos con el ecosistema bajo condiciones controladas y no controladas, con base en la normativa oficial establecida por la SEMARNAT.

**Competencias blandas a promover:** Trabajo en equipo

**EC4 Fase I: Hábitat de peces, anfibios y reptiles.**

**Contenido:** Ecosistemas donde habitan los peces, ranas y cocodrilos de interés acuícola, función ecológica de los vertebrados, cadena trófica, biodiversidad.

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 24: Ensayo sobre la importancia ecológica de los organismos vertebrados.**

Realizar de manera individual, un ensayo sobre la importancia ecológica de los organismos vertebrados, previamente se debe consultar de forma independiente la información de los recursos sugeridos para la actividad, además de atender a la introducción al tema por parte del facilitador en clase virtual.

2 hrs. Virtuales  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

Arceo-Carranza, D., Gamboa, E., Teutli-Hernández, C., Badillo-Alemán, M., & Alfredo Herrera-Silveira, J. (2016). [Los peces como indicador de restauración de áreas de manglar en la costa norte de Yucatán.](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Ensayo](#)

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 25: Práctica de laboratorio sobre contenido del tracto digestivo.**

Realizar en equipo, una práctica de laboratorio sobre observación del contenido del tracto digestivo de peces y ranas, con base en la metodología y documentos de apoyo proporcionados en el aula.

Hacer uso de forma independiente de apuntes de clase, los recursos recomendados u otras fuentes confiables para realizar y entregar el reporte de práctica de laboratorio en clase.

5 hrs. Laboratorio  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Kenneth, V. (2007). [Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución.](#)
- Manual de prácticas de laboratorio.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de Reporte de práctica de laboratorio](#)

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 26: Exposición sobre los hábitat de los vertebrados de importancia acuícola.**

Desarrollar en equipo, una exposición sobre la descripción de los ecosistemas donde habitan los peces, anfibios y reptiles de importancia acuícola, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos recomendados u otras fuentes confiables.

Producir un video de la presentación y participar de

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

Espinosa-Pérez, H. (2014). [Biodiversidad de peces en México](#)

<p>forma independiente en la retroalimentación del tema en clase.</p> <p>1 hr. Aula 3 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Exposición Oral</a></p>
<p><b>EC4 Fase II: Hábitos de alimentación e interacciones bióticas.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Alimentación de los vertebrados, competencia por alimento, depredación, competencia por espacio.</p>	
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 27: Cuadro sinóptico sobre las relaciones tróficas.</b></p> <p>Elaborar de manera individual, un cuadro sinóptico sobre las relaciones tróficas entre peces, anfibios y reptiles, con base en la información proporcionada en el aula.</p> <p>Leer y analizar de forma independiente, los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables para su realización.</p> <p>1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b> Ruíz-Pérez, N. E., Cerdaneres-Ladrón de Guevara, G., López-Herrera, D. L., &amp; Altamirano-Ramírez, I. R. (2016). <a href="#">Relaciones tróficas entre cinco especies de peces</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Cuadro sinóptico</a></p>
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 28: Mapa mental sobre la competencia por alimento y espacio.</b></p> <p>Elaborar en equipo, un mapa mental sobre los factores que intervienen en la competencia por espacio y alimento entre peces, anfibios y reptiles con otros organismos con los que comparten hábitat, con base en la información proporcionada en el aula y la revisión de forma independiente de los recursos recomendados para la actividad u otras fuentes confiables.</p> <p>2 hrs. Virtuales 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b> García-Berthou, E., Almeida, D., Benejam, L., Magellan, K., Bae, M. J., Casals, F., &amp; Merciai, R. (2015). <a href="#">Impacto ecológico de los peces continentales introducidos en la península ibérica.</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de Mapa mental</a></p>
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 29: Evaluación del cuarto elemento de competencia.</b></p> <p>Resolver de manera individual, la evaluación del cuarto elemento de competencia, elaborado por el facilitador.</p> <p>1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b> Evidencias y apuntes de clase como material de estudio previo.</p>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

La evaluación se realizará con base en el número de aciertos obtenidos del total.

**Evaluación formativa:**

- Ensayo sobre la importancia ecológica de los organismos vertebrados.
- Práctica de laboratorio y reporte, sobre contenido del tracto digestivo.
- Exposición sobre los hábitat de los vertebrados de importancia acuícola.
- Mapa mental sobre la competencia por alimento y espacio.
- Cuadro sinóptico sobre las relaciones tróficas.
- Evaluación del cuarto elemento de competencia.

**Fuentes de información**

1. Arceo-Carranza, D., Gamboa, E., Teutli-Hernández, C., Badillo-Alemán, M., & Alfredo Herrera-Silveira, J. (2016). Los peces como indicador de restauración de áreas de manglar en la costa norte de Yucatán. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(2), 489–496. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.03.001>
2. CNPE - Información de peces. (s. f.). Unam.mx. Recuperado 9 de octubre de 2021, de <http://www.ib.unam.mx/cnpe/informacion/oseos/anatomia/>
3. Espinosa-Pérez, H. (2014). Biodiversidad de peces en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 450-459. <http://www.revista.ib.unam.mx/index.php/bio/article/view/1073/971>
4. García Baños, E. (2016). *Prácticas de zoología general: guiones de Prácticas* (2a. ed.). Editorial Universidad Autónoma de Madrid. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/54029>
5. García-Berthou, E., Almeida, D., Benejam, L., Magellan, K., Bae, M. J., Casals, F., & Merciai, R. (2015). Impacto ecológico de los peces continentales introducidos en la península ibérica. *Ecosistemas*, 24(1), 36-42. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/998>
6. Gómez, J. M. (2012). Phylum Cordados: características diagnósticas, anatomía comparada y clasificación sistemática. *El Cid Editor | apuntes*. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/97988>
7. Linzey, D. W. (2020). *Vertebrate Biology: Systematics, Taxonomy, Natural History, and Conservation*. JHU Press. <https://books.google.es/books?hl=es&lr&idSO4DwAAQBAJ&oifnd&pgPP1&dqModern+text+book+of+zoology+vertebrates&otsdNbRhstkmm&sigD4cZO6nKpm6-OJ4k6KIdaT94z1s#v=onepage&qf=false>
8. Ruíz-Pérez, N. E., Cerdaneres-Ladrón de Guevara, G., López-Herrera, D. L., & Altamirano-Ramírez, I. R. (2016). Relaciones tróficas entre cinco especies de peces pelágicos que cohabitan en las costas de Oaxaca, México. *Hidrobiológica*, 26(1), 77-85. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-88972016000100010&scriptsci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-88972016000100010&scriptsci_arttext)

**Políticas**

Políticas Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:

- Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos en cuanto

**Metodología**

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

**Evaluación**

Para la evaluación se tomarán en cuenta:

- Actividades que se realicen en la plataforma y en el aula.
- Evaluaciones escritas

<p>a tiempo y forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo</li> <li>• Deberá asistir mínimo el 70% de las clases presenciales y de plataforma.</li> <li>• Mostrar respeto a sus compañeros y facilitador, en clases presenciales, por plataforma y prácticas de laboratorio.</li> <li>• Deberá ser puntual a sus clases presenciales, se tendrá una tolerancia de 10 minutos.</li> <li>• Deberá respetar cabalmente los reglamentos de los laboratorios durante las prácticas a realizar.</li> <li>• No introducir alimentos y bebidas al aula o laboratorio.</li> <li>• No se permitirá el uso de celular, laptops, tablets u otros dispositivos electrónicos durante las clases a excepción que el facilitador lo solicite para desarrollar una actividad.</li> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Los productos académicos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador de la asignatura.</li> <li>• En este curso, el alumno realizará todas las actividades descritas por el facilitador. La comunicación será bidireccional para que el facilitador y el estudiante puedan retroalimentarse y se elimine el factor error. La clase será del tipo presencial y virtual. La asignatura se desarrollará mediante la interacción entre facilitador y alumno.</li> <li>• En cada tema el facilitador dará una introducción correspondiente para socializar los términos la cual incluirá como se pueden alcanzar las competencias. La calificación se obtendrá de acuerdo a los trabajos entregados y la participación en clases de cada fase así como al desarrollo de prácticas de laboratorio previamente asignadas siempre y cuando el facilitador así lo considere.</li> <li>• El alumno deberá ser constante en sus consultas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspecto afectivoemocionales: valores y actitudes</li> <li>• Portafolio de evidencias</li> </ul> <p>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.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades.</li> <li>• II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y</li> <li>• III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</li> </ul> <p>ARTÍCULO 29. 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>la plataforma institucional.</p>	<p>mostrar una actitud propositiva y de colaboración además de participación en exposiciones usando el paquete Power Point del Office y exposición de videos como parte complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El material de apoyo lo comprenderán libros de texto físicos y virtuales así como artículos de investigación actuales.</li></ul>	<p>Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas;</li><li>II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</li></ul> <p>ARTÍCULO 30. 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> <ul style="list-style-type: none"><li>I. Competente sobresaliente;</li><li>II. Competente avanzado;</li><li>III. Competente intermedio;</li><li>IV. Competente básico; y</li><li>V. No aprobado.</li></ul> <p>Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Competente sobresaliente 10</li><li>Competente avanzado 9</li><li>Competente intermedio 8</li><li>Competente básico 7</li><li>No aprobado 6</li></ul> <p>ARTÍCULO 31. Para lograr la acreditación de las competencias comprendidas en las secuencias didácticas de las asignaturas del programa educativo, el alumno dispondrá de los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I. La evaluación sumativa, mínimo 7, competente básico;</li><li>II. La demostración de competencias previamente adquiridas;</li><li>III. Por convalidación, revalidación o equivalencia.</li></ul> <p>ARTÍCULO 32. Los resultados de la evaluación sumativa serán dados a conocer a los alumnos, en un plazo no mayor de cinco días hábiles después de concluido el proceso.</p> <p>ARTÍCULO 33. En caso de que el alumno considere que existe error u omisión en el registro de</p>
-------------------------------------	--	--

		<p>evaluación sumativa, podrá presentar solicitud por escrito ante el director de la unidad académica dentro de los cinco días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de publicación de los resultados, quien en igual término emitirá una respuesta.</p>
--	--	---