

<b>Curso:</b> Cultivo de Moluscos		<b>Horas aula:</b> 1 <b>Horas virtuales:</b> 2
<b>Clave:</b> 081CP025		
<b>Antecedentes:</b> 081CP010		<b>Horas laboratorio:</b> 3 <b>Horas independientes:</b> 2
<b>Competencia del área:</b> Emplear el pensamiento estratégico en la gestión empresarial, a nivel regional, nacional o internacional, mediante la aplicación efectiva de herramientas metodológicas, de producción, financieras, mercadológicas y de gestión del capital humano, con el fin de incrementar los índices de productividad y competitividad organizacional, bajo un enfoque de calidad, análisis de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones.	<b>Competencia del curso:</b> Analizar los elementos de la biología y la fisiología de los moluscos marinos susceptibles de cultivo para optimizar la producción en laboratorios y granjas, con base en información científica, considerando las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs), con enfoque en la calidad.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los elementos de la biología y la fisiología de los moluscos bivalvos susceptibles de cultivo, para optimizar la reproducción y el desarrollo larvario, en condiciones de laboratorio, considerando la información científica y las técnicas aplicables, con enfoque en la calidad.</li> <li>2. Analizar los procesos de desarrollo larvario de los moluscos bivalvos, para la obtención de semilla en laboratorio, considerando aspectos de metamorfosis, nutrición y calidad del agua, con apego a los protocolos establecidos, con enfoque en la calidad.</li> <li>3. Determinar los procedimientos de operación, monitoreo y control para la implementación de cultivos comerciales en esteros y lagunas costeras, considerando las NOMs aplicables, promoviendo el trabajo en equipo.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Licenciatura en el área de ciencias biológicas, de preferencia con posgrado en el campo de las ciencias biológicas. Experiencia docente en el nivel superior; planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Facilitador de ambientes para el aprendizaje colaborativo e individual; brinda asesorías académicas, tutorías y hace uso de las nuevas tecnologías.		
<b>Elaboró:</b> DR. ANSELMO MIRANDA BAEZA		Mayo 2023
<b>Revisó:</b> DRA. CECILIA LÓPEZ CAMACHO		Mayo 2023
<b>Última actualización:</b>		

<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos	
--	--

**Elemento de competencia 1:** Distinguir los elementos de la biología y la fisiología de los moluscos bivalvos susceptibles de cultivo, para optimizar la reproducción y el desarrollo larvario, en condiciones de laboratorio, considerando la información científica y las técnicas aplicables, con enfoque en la calidad.

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

**EC1 Fase I: Maduración y desove**

**Contenido:** Proceso de maduración; relación entre la maduración y la composición bioquímica del tejido; índice de condición.

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Infografía ciclo de vida de moluscos bivalvos.**

Elaborar una infografía del ciclo de vida de los moluscos bivalvos, elegir una especie en particular. Subirla a la plataforma, para su discusión en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico \(Cap. 2.2\).](#)
- Gosling, E. (2003). Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.
- Búsqueda libre en portales académicos

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rubrica de infografía.](#)

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Presentación oral acondicionamiento de reproductores e índice de condición.**

Elaborar una presentación de los temas: a) acondicionamiento de reproductores y b) índice de condición, el facilitador asignará los temas a los equipos respectivos. La organización será en equipos de 4 personas (máximo). Subir la presentación a la plataforma y presentarla en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico \(Cap. 4.1\).](#)
- [Góngora-Gómez et al. \(2012\). Crecimiento del ostión Crassostrea gigas.](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rubrica presentación oral.](#)

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Mapa mental inducción al desove de moluscos bivalvos.**

Elaborar un mapa mental del desove de moluscos bivalvos. Subirlo a la plataforma para su discusión en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico \(Cap. 4.2\).](#)
- [Dionicio-Acedo et al. \(2021\). Optimización del tratamiento térmico para la inducción al desove de \*Argopecten purpuratus\*](#)

	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de mapa mental.</a></p>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Reporte de práctica de laboratorio índice de condición y madurez.</b></p> <p>Elaborar un reporte de la práctica de laboratorio del índice de condición y madurez gonadal de moluscos bivalvos. Seguir las indicaciones del facilitador. La actividad se realizará por equipo (máximo 4 personas). Subir el reporte a la plataforma para su evaluación.</p> <p>10 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X)  Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico.</a></li> <li>• <a href="#">Góngora-Gómez et al. (2012). Crecimiento del ostión <i>Crassostrea gigas</i>.</a></li> <li>• Bitácora de laboratorio.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rubrica reporte de práctica de laboratorio.</a></p>
<p><b>EC1 Fase II: Desarrollo embrionario y larvario.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Desarrollo larvario, cultivo larvario, alimentación y sanidad.</p>	
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Línea de tiempo, desarrollo embrionario.</b></p> <p>Elaborar una línea de tiempo del desarrollo embrionario de moluscos bivalvos. Subirlo a la plataforma para su discusión en clase.</p> <p>1 hr. Aula  2 hrs. Virtuales  2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico (Cap. 5.1).</a></li> <li>• Gosling, E. (2003). Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rubrica de línea de tiempo.</a></p>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Trabajo escrito, desarrollo larvario.</b></p> <p>Elaborar un trabajo escrito del desarrollo larvario de moluscos bivalvos. Con énfasis en la alimentación, sanidad y calidad del agua. Subirlo a la plataforma para su discusión en clase.</p> <p>1 hr. Aula  2 hrs. Virtuales</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico (Cap. 5.1).</a></li> <li>• Búsqueda libre en portales académicos.</li> </ul>

2 hrs. Independientes	<b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rúbrica de trabajo escrito.</a>
<b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Reporte de práctica de laboratorio, desove y desarrollo embrionario.</b>  Elaborar un reporte de la práctica de laboratorio de la inducción al desove y desarrollo embrionario de moluscos bivalvos. La práctica se desarrollará en equipos (máximo 4 personas). Seguir las indicaciones del facilitador. Subir el reporte a la plataforma para su evaluación.  15 hrs. Laboratorio	<b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes ( )  <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico.</a></li> <li>• Gosling, E. (2003). <i>Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.</i></li> <li>• Bitácora de laboratorio.</li> </ul> <b>Criterios de evaluación de la actividad:</b> <a href="#">Rubrica reporte de práctica de laboratorio.</a>
<b>Evaluación formativa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infografía ciclo de vida de moluscos bivalvos</li> <li>2. Presentación oral acondicionamiento de reproductores e índice de condición.</li> <li>3. Mapa mental inducción al desove de moluscos bivalvos.</li> <li>4. Reporte de práctica de laboratorio índice de condición y madurez.</li> <li>5. Línea de tiempo, desarrollo embrionario.</li> <li>6. Trabajo escrito, desarrollo larvario.</li> <li>7. Reporte de práctica de laboratorio, desove y desarrollo embrionario.</li> </ol>	
<b>Fuentes de información</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dionicio-Acedo, J., Cabrera-Simon, A., Rosado-Salazar, M., &amp; Aguirre-Velarde, A. (2021). Optimización del tratamiento térmico para la inducción al desove de <i>Argopecten purpuratus</i> (Mollusca: Bivalvia). <i>Revista de biología marina y oceanografía</i>, 56(2), 145-150.  <a href="https://www.scielo.cl/pdf/revbiolmar/v56n2/0718-1957-revbiolmar-56-02-145.pdf">https://www.scielo.cl/pdf/revbiolmar/v56n2/0718-1957-revbiolmar-56-02-145.pdf</a></li> <li>2. Góngora-Gómez, A. M., García-Ulloa, M., Hernández-Sepúlveda, J. A., &amp; Domínguez-Orozco, A. L. (2012). Crecimiento del ostión <i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1795) cultivado en el estero La Piedra, Sinaloa, México. <i>Avances en Investigación Agropecuaria</i>, 16(2), 91-104.  <a href="https://www.redalyc.org/pdf/837/83723532006.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/837/83723532006.pdf</a></li> <li>3. Gosling, E. 2003. <i>Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.</i> Blackwell.</li> <li>4. Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). <i>Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico</i> 471. FAO, Roma. <a href="https://www.fao.org/3/y5720s/y5720s.pdf">https://www.fao.org/3/y5720s/y5720s.pdf</a></li> </ol>	

**Elemento de competencia 2:** Analizar los procesos de desarrollo larvario de los moluscos bivalvos, para la obtención de semilla en laboratorio, considerando aspectos de metamorfosis, nutrición y calidad del agua, con apego a los protocolos establecidos, con enfoque en la calidad.

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

**EC2 Fase I: Cultivo larvario en laboratorio.**

**Contenido:** Nutrición, fijación de larvas.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Mapa mental, alimentación de larvas.**

Elaborar un mapa mental de la nutrición de larvas de moluscos bivalvos. Subirlo a la plataforma para su discusión en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico \(Cap. 5.2\).](#)
- Gosling, E. (2003). Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.
- Búsqueda libre en portales académicos.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de mapa mental.](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Infografía, fijación de larvas**

Elaborar una infografía del proceso de fijación de larvas. Subirla a la plataforma para su presentación en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico \(Cap. 5.2\).](#)
- Gosling, E. (2003). Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.
- Búsqueda libre en portales académicos.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de infografía.](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Resumen, fijación remota de larvas.**

Elaborar un resumen de la fijación remota de larvas y de las normas de cuarentena durante la importación. Tomar como base la presentación del facilitador. Subirlo a la plataforma para su evaluación.

1 hr. Aula

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Apuntes de clase.
- [García-Lavandeira, M., et al. \(2005\). Effects of GABA and epinephrine on the settlement and metamorphosis of the larvae of four species of bivalve molluscs.](#)
- [Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. \(2006\).](#)

<p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p><a href="#">Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico (Cap. 6.2).</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">NOM 1994. NORMA Oficial Mexicana NOM-011-PESC-1993</a></li> <li>• Búsqueda libre en portales académicos.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de resumen.</a></p>
<p><b>EC2 Fase II: Engorda de semilla.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Sistemas de engorda, infraestructura.</p>	
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Infografía, sistemas de engorda de semilla.</b></p> <p>Elaborar una infografía de los sistemas de engorda para la semilla de moluscos bivalvos. Subirla a la plataforma, para su discusión en clase.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico (Cap. 6.3).</a></li> <li>• Gosling, E. (2003). Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de infografía.</a></p>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Reporte de práctica, prototipo cultivo de semilla de ostión.</b></p> <p>Elaborar un prototipo para la engorda de semilla de ostión. La práctica se realizará en equipos (4 personas máximo). Seguir las indicaciones del facilitador. Subir el reporte a la plataforma para su evaluación.</p> <p>10 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de laboratorio.</li> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico (Cap. 6.3).</a></li> <li>• Búsqueda libre en portales académicos.</li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de reporte de prácticas.</a></p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa mental, alimentación de larvas.</li> <li>2. Infografía, fijación de larvas.</li> <li>3. Resumen, fijación remota de larvas.</li> <li>4. Infografía, sistemas de engorda de semilla.</li> </ol>	

5. Reporte de práctica, prototipo cultivo de semilla de ostión.

#### Fuentes de información

1. García-Lavandeira, M., Silva, A., Abad, M., Pazos, A. J., Sánchez, J. L., &Pérez-Parallé, M. L. (2005). Effects of GABA and epinephrine on the settlement and metamorphosis of the larvae of four species of bivalve molluscs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 316(2), 149-156.
2. Gosling, E. 2003. *Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture*. Blackwell.
3. Helm, M. M., Bourne, N., &Lovatelli, A. (2006). *Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico* 471. FAO, Roma. <https://www.fao.org/3/y5720s/y5720s.pdf>
4. NOM 1994. NORMA Oficial Mexicana NOM-011-PESC-1993, para regular la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenirla introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura y ornato en los Estados Unidos Mexicanos.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4729290&fecha16/08/1994#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4729290&fecha16/08/1994#gsc.tab=0)



**Elemento de competencia 3:** Determinar los procedimientos de operación, monitoreo y control para la implementación de cultivos comerciales en esteros y lagunas costeras, considerando las NOMs aplicables, promoviendo el trabajo en equipo.

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

**EC3 Fase I: Granjas de cultivo P1**

**Contenido:** Cultivo de mejillones, ostiones, almejas.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Presentación oral, cultivo de mejillones.**

Elaborar una presentación oral del cultivo de mejillones. Realizarla en equipos de 4 personas (máximo). Subir la presentación a la plataforma y presentarla en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture (Cap. 9).
- [Peculiaridades De La Producción De Mejillones En Galicia España.](#)
- Búsqueda libre en portales académicos.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rubrica presentación oral.](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 14: Presentación oral, cultivo de ostiones.**

Elaborar una presentación oral del cultivo de ostiones. Organizarse en equipos de 4 personas (máximo). Subir la presentación a la plataforma y presentarla en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture (Cap. 9).
- [Alejandro Corrales. El CULTIVO de OSTIÓN en Bahía de Kino, Sonora | Estero Santa Cruz.](#)
- Búsqueda libre en portales académicos.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rubrica presentación oral.](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Presentación oral, cultivo de almejas.**

Elaborar una presentación oral del cultivo de almejas. Realizarla en equipos de 4 personas (máximo). Subir la presentación a la plataforma y presentarla en clase.

1 hr. Aula  
2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

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

**Recursos:**

- Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture (Cap. 9).
- [Kirk Gollwitzer. Clam farming: A forgotten industry. \[video\]. Youtube.](#)
- Búsqueda libre en portales académicos.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

	<a href="#">Rubrica presentación oral.</a>
<b>EC3 Fase II: Granjas de cultivo P2</b> <b>Contenido:</b> Depuración y normas sanitarias para la comercialización.	
<b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 16: Reporte de práctica de salida a campo.</b>  Elaborar el reporte de la salida a campo en la cual se hará la evaluación de una granja de ostión. Seguir las indicaciones del facilitador. Subir el reporte a la plataforma para su evaluación.  10 hrs. Laboratorio	<b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )  <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de campo</li> <li>• Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture (Cap. 9).</li> <li>• <a href="#">Diario Oficial de la Federación. 1993. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA1-1993.</a></li> </ul> <b>Criterios de evaluación de la actividad:</b>  <a href="#">Rúbrica de reporte de prácticas.</a>
<b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Cuadro sinóptico enfermedades de los moluscos.</b>  Elaborar un cuadro sinóptico de las enfermedades de los moluscos. Subirla a la plataforma, para su discusión en clase.  1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes	<b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)  <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gosling, E. 2003. Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture (Cap. 11).</li> <li>• <a href="#">Helm, M. M., Bourne, N., &amp; Lovatelli, A. (2006). Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico.</a></li> <li>• Búsqueda libre en portales académicos.</li> </ul> <b>Criterios de evaluación de la actividad:</b>  <a href="#">Rúbrica de cuadro sinóptico.</a>
<b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Foro NOM-031-SSA1-1993 y plantas depuradoras.</b>  Participar en el foro de dos sesiones; la primera relacionada con la NOM-031-SSA1-1993 y la segunda con las plantas depuradoras, de manera individual. Para ello el facilitador entregará un listado de temas, se deberán revisar los recursos y en el aula exponer sus hallazgos y puntos de vista.  2 hrs. Aula 4 hrs. Virtuales 4 hrs. Independientes	<b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)  <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Diario Oficial de la Federación. 1993. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA1-1993.</a></li> <li>• <a href="#">Lee, R. et al. (2010). Depuración de bivalvos: aspectos fundamentales y prácticos. FAO, Roma.</a></li> </ul> <b>Criterios de evaluación de la actividad:</b>  <a href="#">Rubrica de participación en foro.</a>

**Evaluación formativa:**

1. Presentación oral, cultivo de mejillones.
2. Presentación oral, cultivo de ostiones.
3. Presentación oral, cultivo de almejas.
4. Reporte de práctica de salida a campo.
5. Cuadro sinóptico enfermedades de los moluscos.
6. Foro NOM-031-SSA1-1993 y plantas depuradoras.

**Fuentes de información**

1. Alejandro Corrales. (18 jun 2022). *El CULTIVO de OSTIÓN en Bahía de Kino, Sonora | Estero Santa Cruz*. [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=7cWs5k8WWCw>
2. Diario Oficial de la Federación. 1993. *Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA1-1993*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4870323&fecha06/03/1995#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4870323&fecha06/03/1995#gsc.tab=0)
3. Gosling, E. 2003. *Bivalve molluscs: Biology, Ecology and culture*.
4. Helm, M. M., Bourne, N., & Lovatelli, A. (2006). *Cultivo de bivalvos en criadero: un manual práctico No. 471*. FAO, Roma. <https://www.fao.org/3/y5720s/y5720s.pdf>
5. Lee, R., Lovatelli, A., & Ababouch, L. (2010). *Depuración de bivalvos: aspectos fundamentales y prácticos*. FAO, Roma. <https://www.fao.org/3/i0201s/i0201s.pdf>
6. (2017, 27 enero). *Peculiaridades De La Producción De Mejillones En Galicia España - TvAgro por Juan Gonzalo Angel*. [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=9HI8qZ2QLpU>
7. Kirk Gollwitzer. (17 sept 2012). *Clam farming: A forgotten industry*. [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=3FN8NVC4v1Y>

<b>Políticas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Evaluación</b>
<p>El alumno deberá acudir de manera puntual a la clase.</p> <p>No se permite el uso de teléfonos celulares en el aula.</p> <p>Las entregas de trabajos deben realizarse en tiempo y forma para su evaluación.</p> <p>Debe prevalecer el respeto y la cordialidad durante las clases.</p>	<p>Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</p> <p>El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campo o a distancia, en congruencia con la naturaleza de la asignatura.</p> <p>Los productos académicos escritos deberán ser entregados en el formato indicado por el facilitador en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador.</p> <p>La dinámica del curso consiste en dar seguimiento a cada tema establecido en la secuencia didáctica a través de diversos tipos</p>	<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> <p>I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades</p> <p>II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de</p>

	<p>de actividades en forma individual y en equipo:</p> <p>Actividades individuales que permitan a los estudiantes construir su conocimiento y evaluar su progreso a medida avanza el semestre.</p> <p>Actividades en equipo que les permitan a los estudiantes compartir el desarrollo de ciertos temas.</p>	<p>competencia; y</p> <p>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.</p> <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 logradas por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas</li> <li>2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</li> </ol> <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>• Competente sobresaliente;</li> <li>• Competente avanzado;</li> <li>• Competente intermedio;</li> <li>• Competente básico; y</li> <li>• No aprobado.</li> </ul>
--	--	--