

Curso: ENERGÍAS RENOVABLES EN LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA		Horas aula: 48
Clave: MAE10713		Horas plataforma: 16
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0
Competencia del área:	Competencia del curso: Analizar los distintos tipos de energías renovables utilizadas y generadas en los sistemas de producción acuícola y las legislaciones actuales que las regulan con la finalidad de tener una perspectiva de las tendencias actuales en la producción de organismo marinos, con un enfoque sustentable y actitud innovadora.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender que es la acuicultura, las principales fuentes energéticas necesarias para la producción de los distintos organismos marinos para consumo humano en las condiciones actuales del cuidado del medio ambiente y cuáles son las leyes que regulan esta actividad en el ámbito nacional y estatal, con capacidad de análisis. 2. Reconocer las principales energías alternativas renovables disponibles que son amigables con el medio ambiente y su posible uso en los sistemas de producción acuícola, para la producción de organismos marinos de interés comercial, con innovación y liderazgo. 3. Analizar los tipos de energías renovables (biocombustibles) que se pueden obtener de la acuicultura con la finalidad de poder acoplar estos procesos a la producción de biocombustibles en concordancia con las normas de calidad establecidas, con un enfoque sustentable y actitud innovadora. 		
Perfil del docente:		
Posgrado en ciencias, relacionado con sistemas de producción biosustentables. Experiencia docente en el nivel superior; 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 aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo; brinda asesorías académicas, tutorías y hace uso de las nuevas tecnologías.		
Elaboró: PABLO SERGIO OSUNA AMARILLAS		Octubre 2020
Revisó: DRA. MARTHA RIVAS VEGA		Octubre 2020
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Octubre 2020

Elemento de competencia 1: Comprender que es la acuicultura, las principales fuentes energéticas necesarias para la producción de los distintos organismos marinos para consumo humano en las condiciones actuales del cuidado del medio ambiente y cuáles son las leyes que regulan esta actividad en el ámbito nacional y estatal, con capacidad de análisis.

EC1 Fase I: Introducción al Curso y Estado Actual de la Acuicultura.

Contenido: Introducción al curso. Qué es la acuicultura. Cuáles son los principales organismos cultivados en esta actividad.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Exposición Oral ¿Qué es la Acuicultura?

Elaborar una presentación en Power Point. Se formarán equipos, y se trabajará sobre qué es la acuicultura y el estado actual de la acuicultura en México. El facilitador entregará el material con la información necesaria para el desarrollo de la actividad.

En la presentación incluirán conclusiones sobre el tema asignado. En aula el facilitador seleccionará al azar a los equipos que expondrán y retroalimentará las exposiciones con material adicional, se fomentará la discusión grupal y se harán preguntas dirigidas.

Cada equipo deberá enviar su presentación vía plataforma educativa institucional antes de la exposición en el aula, para tener derecho a exponerla.

2 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Presentación Oral](#).

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Trabajo de Investigación Principales Especies de Organismos Acuáticos Cultivados en México y Mundo.

Realizar de forma individual una investigación en fuentes fidedignas (al menos cuatro), sobre cuáles son las principales especies de organismos marinos cultivados en México y en el mundo. También hará una revisión sobre los volúmenes de cosecha de cada una de estas especies y su relación con los volúmenes de captura en la pesca.

La evidencia de la investigación sobre el tema debe ser de al menos 3 páginas, adicional a ello, incluir portada y fuentes citadas con base a la APA. Se subirá a plataforma educativa institucional para su evaluación y se le dará retroalimentación en clase presencial.

2 hrs. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación](#)

1 hr. Plataforma	
EC1 Fase II: Demandas Energéticas de la Acuicultura.	
Contenido: Demanda de energía en la acuicultura y problemáticas asociadas a desabasto.	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 3: Exposición Oral Demanda de Energía en la Acuicultura.</p> <p>Realizar en equipo, una investigación en fuentes fidedignas (al menos cuatro), para hacer una presentación en clase donde se detalle la(s) principal(es) fuente(s) de energía utilizadas en la acuicultura y cuáles son las problemáticas que se desprenden de su desabasto para el funcionamiento adecuado de los sistemas de producción acuícola. El tiempo de la presentación será especificado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>En aula, el facilitador retroalimentará las exposiciones con material adicional, se fomentará la discusión grupal y se harán preguntas dirigidas. Cada equipo deberá enviar su presentación vía plataforma educativa institucional, antes de la exposición en el aula para tener derecho a exponerla.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación Oral.</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Ensayo ¿Cómo Hacer más Eficiente el Uso de Energía en la Acuicultura?</p> <p>Realizar individualmente un ensayo, de las alternativas que actualmente se están utilizando en la acuicultura para hacer un uso más eficiente de la energía. Esto en base a la información proporcionada por el facilitador y la información recabada por el mismo en diferentes fuentes bibliográficas. La extensión mínima y/o máxima del ensayo será también especificada por el facilitador.</p> <p>La información obtenida será utilizada para realizar un debate en clase presencial con los demás compañeros. El ensayo deberá ser subido a plataforma educativa institucional con anterioridad a la clase en la que será realizado el debate sobre el tema.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García-Pezo, D. (2017). <i>Uso de energías renovables en la acuicultura</i>. Boletín de Vigilancia Tecnológica, Num. 2. Ministerio de la Producción. Perú. • González-Velasco, J. (2009). <i>Energías renovables</i>. Editorial Reverte. 1^{ra} Edición. España. • Oviedo-Salazar, J.L., Badii, M.H., Guillen A. &nbsp;Lugo, O. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. <i>International Journal of Good Conscience</i>. 10(1): 1-18. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Ensayo</p>
EC1 Fase III: Regulaciones en la Acuicultura.	
Contenido: Ley general de pesca y acuicultura sustentables; protocolo de siembra, engorda, cosecha y	

postcosecha de camarón en el estado de Sonora.	
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 5: Resumen Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.</p> <p>Elaborar individualmente, un resumen de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. El tema será debatido en clase presencial y el ensayo deberá ser subido a plataforma educativa institucional al menos un día antes de la clase en la cual se vaya a realizar el debate del tema.</p> <p>La extensión mínima y/o máxima del resumen será especificado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Resumen Protocolo de Siembra, Engorda, Cosecha y Postcosecha de Camarón en Sonora.</p> <p>Realizar individualmente, un resumen sobre el protocolo de siembra, engorda, cosecha y postcosecha de camarón en el estado de Sonora. En clase presencial se realizará un foro de discusión sobre los beneficios de la aplicación de este protocolo y su aplicación para el desarrollo de la acuicultura en la región.</p> <p>El resumen deberá ser subido a plataforma educativa institucional para su evaluación. La extensión mínima y/o máxima del resumen será especificado por el facilitador de la asignatura.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición Oral ¿Qué es la Acuicultura? • Trabajo de Investigación Principales Especies de Organismos Acuáticos Cultivados en México y en Mundo. • Exposición Oral Demanda de Energía en la Acuicultura. • Ensayo ¿Cómo Hacer más Eficiente el Uso de Energía en la Acuicultura? • Resumen Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. • Resumen Protocolo de Siembra, Engorda, Cosecha y Postcosecha de Camarón en Sonora. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>1. García-Pezo, D. (2017). <i>Uso de energías renovables en la acuicultura</i>. Boletín de Vigilancia Tecnológica, Num. 2. Ministerio de la Producción. Perú.</p>	

2. González-Velasco, J. (2009). *Energías renovables*. Editorial Reverte. 1^{ra} Edición. España.
3. Oviedo-Salazar, J.L., Badii, M.H., Guillen A. &Lugo, O. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. *International Journal of Good Conscience*. 10(1): 1-18.

Elemento de competencia 2: Reconocer las principales energías alternativas renovables disponibles que son amigables con el medio ambiente y su posible uso en los sistemas de producción acuícola, para la producción de organismos marinos de interés comercial, con innovación y liderazgo.

EC2 Fase I: Energías Alternativas Renovables.

Contenido: Descripción de energías renovables. Tipos de energías renovable.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 7: Resumen Historia y Actualidad de las Energías Renovables.

Elaborar un resumen, de manera individual, sobre la historia y actualidad de las energías renovables. La extensión mínima y/o máxima del resumen será especificado por el facilitador de la asignatura.

Al finalizar clase presencial, se llevará a cabo una discusión sobre el tema de energías renovables. Con el material aportado por el facilitador en clase, deben realizar el resumen, el cual deberá subirse a plataforma educativa institucional en fecha acordada para ello.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 8: Presentación Oral Energías Alternativas Renovables.

Elaborar en equipo una presentación oral. A cada equipo se le asignará uno de los siguientes temas: energía solar, energía eólica, energía obtenida a partir de biomasa, energía hidráulica, energía geotérmica y energía mareomotriz. El tiempo de exposición será especificado por el facilitador de la asignatura.

En la presentación deberán incluir conclusiones sobre el tema asignado. En aula el facilitador seleccionará al azar a los equipos que expondrán y retroalimentará las exposiciones con material adicional, se fomentará la discusión grupal y se harán preguntas dirigidas.

Cada equipo deberá enviar su presentación vía plataforma educativa institucional antes de la exposición en el aula para tener derecho a exponerla.

6 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- García-Pezo, D. (2017). *Uso de energías renovables en la acuicultura*. Boletín de Vigilancia Tecnológica, Num. 2. Ministerio de la Producción. Perú.
- González-Velasco, J. (2009). *Energías renovables*. Editorial Reverte. 1^{ra} Edición. España.
- Oviedo-Salazar, J.L., Badii, M.H., Guillen A. &Lugo, O. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. *International Journal of Good Conscience*. 10(1): 1-18.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Presentación Oral](#).

EC2 Fase II: Uso de Energías Alternativas Renovables en la Acuicultura.

Contenido: Uso de las energías alternativas renovables en la acuicultura para la producción de organismos de interés comercial.

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 9: Trabajo de Investigación Uso de Energías Renovables en la Acuicultura.

Realizar individualmente, una investigación en al menos 4 fuentes fidedignas sobre el uso de las diferentes fuentes de energías renovables en la acuicultura. Con la información obtenida, elaborar un documento que se deberá subir a plataforma educativa institucional, en fecha acordada para ello.

En clase presencial, el facilitador realizará un foro donde se discutirán las ventajas y desventajas del uso de este tipo de energías en la producción acuícola.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación](#)

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 10: Examen del Elemento de Competencia.

Resolver individualmente en clase presencial, un examen escrito proporcionado por el facilitador.

3 hrs. Aula

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Examen proporcionado por el facilitador, notas de actividades de aprendizaje.

Criterios de evaluación de la actividad:

Puntuación obtenida en el examen según aciertos y desarrollo en respuestas.

Evaluación formativa:

- Resumen Historia y Actualidad de las Energías Renovables.
- Presentación Oral Energías Alternativas Renovables.
- Trabajo de Investigación Uso de Energías Renovables en la Acuicultura.
- Examen del Elemento de Competencia.

Fuentes de información

1. García-Pezo, D. (2017). *Uso de energías renovables en la acuicultura*. Boletín de Vigilancia Tecnológica, Num. 2. Ministerio de la Producción. Perú.
2. González-Velasco, J. (2009). *Energías renovables*. Editorial Reverte. 1^{ra} Edición. España.
3. Oviedo-Salazar, J.L., Badii, M.H., Guillen A. &Lugo, O. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. *International Journal of Good Conscience*. 10(1): 1-18.

Elemento de competencia 3: Analizar los tipos de energías renovables (biocombustibles) que se pueden obtener de la acuicultura con la finalidad de poder acoplar estos procesos a la producción de biocombustibles en concordancia con las normas de calidad establecidas, con un enfoque sustentable y actitud innovadora.

EC3 Fase I: Biocombustibles Obtenidos de la Acuicultura.

Contenido: Obtención de biodiesel, bioetanol, biometano e hidrógeno a partir del cultivo de microalgas y macroalgas marinas.

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 11: Exposición Oral Biocombustibles.

Elaborar de manera individual, una exposición en Power Point sobre los biocombustibles y los distintos tipos de biocombustibles obtenidos a través de la acuicultura. El tiempo de exposición será especificado por el facilitador de la asignatura.

Al finalizar las exposiciones, se hará una discusión sobre el tema en clase. Con el material aportado, deberán realizar un resumen, el cual deberán subir a plataforma educativa institucional en la fecha acordada para ello.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Ramos, F.D., Díaz, M.S. & Villar, M.A. (2016). *Biocombustibles*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 25(147): 69-73.
- Salinas-Callejas, E. & Gasca-Quesada, V. (2009). Los Biocombustibles. *El cotidiano*, 157: 75-82.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Exposición Oral](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 12: Trabajo de Investigación Métodos Químicos y Enzimáticos para la Obtención de Biodiesel.

Elaborar por equipo, un trabajo de investigación. Se asignará a cada equipo un método para la obtención de biodiesel (ácido, alcalino y enzimático). Deberán hacer una descripción detallada del proceso de obtención de biodiesel que se le asignó. Posterior a ello, se hará un foro de discusión en clase para tener un mejor entendimiento de cada proceso.

La investigación elaborada deberá ser subida a plataforma educativa institucional, al menos un día antes de la discusión en clase presencial.

3 hrs. Aula
1 hr. Plataforma

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Fangrui, M. & Milford, A.H. (1999). Biodiesel production: A review. *Bioresource Technology*, 70: 1-15.
- Maleterova, Y., Kastanek, F., Rouskova, M., Matejkova, M., Kastanek, P. & Solcova, O. (2015). Microalgae for Bioenergy: Key Technology Nodes. *The Scientific World Journal*, 2015: 1-6.
- Xiaoling M. & Qingyu W. (2006). Biodiesel production from heterotrophic microalgal oil. *Bioresource Technology*, 97: 841-846.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Trabajo de Investigación](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 13: Resumen Normas que Regulan la Calidad del Biodiesel.

Elaborar de manera individual, un resumen de las Normas que regulan la calidad del biodiesel. El facilitador les entregará los lineamientos que rigen las especificaciones de calidad del biodiesel (Lineamientos por los que se establecen las especificaciones de calidad y características para

Tipo de actividad:

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

Recursos:

- Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos.

<p>etanol anhidro (bioetanol) biodiesel y bioturbosina puros). En clase se realizará un foro de discusión sobre el tema.</p> <p>La extensión mínima y/o máxima del resumen será especificado por el facilitador de la asignatura. Y deberá ser subido a plataforma educativa institucional en la fecha acordada para ello</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC3 Fase II: Obtención de Bioetanol.</p> <p>Contenido: Métodos para la obtención de bioetanol de aceites. Normas regulatorias del bioetanol obtenido microalgas y macroalgas marinas.</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 14: Presentación Oral Métodos para la Obtención de Bioetanol de Microalgas y Macroalgas.</p> <p>Elaborar por equipo, una presentación sobre el proceso de obtención de bioetanol de microalgas y macroalgas marinas. En la exposición deberán hacer una descripción detallada del proceso asignado. El tiempo de exposición y sus características será especificado por el facilitador de la asignatura. Posterior a la presentación, se discutirá en clase presencial para tener un mejor entendimiento de los procesos.</p> <p>Cada equipo deberá enviar su presentación vía plataforma educativa institucional antes de la exposición en el aula para tener derecho a exponerla.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennan, L. &Owende, P. (2010). Biofuels from microalgae—A review of technologies for production, processing, and extractions of biofuels and co-products. <i>Renewable and Sustainable Energy Reviews</i>, 14: 557–577. • Peteiro, C., Prado, O.J. &García-Tasende, M. (2015). <i>El cultivo de macroalgas marinas como una fuente renovable y limpia para producir bioetanol como biocarburante</i>. Energetica XXI. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación Oral .</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 15: Resumen Normas que Regulan la Calidad del Bioetanol.</p> <p>Elaborar en equipo, un resumen de los lineamientos que rigen las especificaciones de calidad del bioetanol (Lineamientos por los que se establecen las especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol) biodiesel y bioturbosina puros). En clase se realizará una discusión sobre el tema.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda libre de artículos o libros en portales académicos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Resumen</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 16:</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>Presentación Oral Obtención de Biometano a Partir de Algas Marinas.</p> <p>Realizar en equipo, una exposición sobre el proceso de obtención de biometano a partir de algas marinas. En la presentación deberán hacer una descripción detallada del proceso asignado. El tiempo de exposición será especificado por el facilitador de la asignatura. Posterior a la presentación, se discutirá en clase presencial para tener un mejor entendimiento del proceso.</p> <p>La presentación elaborada deberá ser subida a plataforma educativa institucional al menos un día antes de su exposición.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Plataforma</p>	<p>Aula (X) Plataforma (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cerón-Vivas, A., Acosta, J.P., Alvear, L.V. &Gamarra, Y. (2018). Potencial bioquímico de metano de la <i>Chlorella vulgaris</i>: influencia de la hidrólisis térmica. <i>Revista ion</i>, 31(2): 27-36. 2. Díaz, P. M. (2010). Obtención de gas combustible mediante la bioconversión del alga marina <i>Ulva lactuca</i>. Serie Oceanológica. 7: 52-60. 3. Ward, A.J., Lewis, D.M. &Green, F.B. (2014). Anaerobic digestion of algae biomass: A review. <i>Algal Research</i>, 5: 204–214. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Presentación Oral .</p>
--	--

<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición Oral Biocombustibles. • Trabajo de Investigación Métodos Químicos y Enzimáticos para la Obtención de Biodiesel. • Resumen Normas que Regulan la Calidad del Biodiesel. • Presentación Oral Métodos para la Obtención de Bioetanol de Microalgas y Macroalgas. • Presentación Oral Obtención de Biometano a Partir de Algas Marinas.
--

Fuentes de información

1. Brennan, L. &Owende, P. (2010). Biofuels from microalgae—A review of technologies for production, processing, and extractions of biofuels and co-products. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14: 557–577.
2. Cerón-Vivas, A., Acosta, J.P., Alvear, L.V. &Gamarra, Y. (2018). Potencial bioquímico de metano de la *Chlorella vulgaris*: influencia de la hidrólisis térmica. *Revista ion*, 31(2): 27-36.
3. Díaz, P. M. (2010). Obtención de gas combustible mediante la bioconversión del alga marina *Ulva lactuca*. Serie Oceanológica. 7: 52-60.
4. Fangrui, M. &Milford, A.H. (1999). Biodiesel production: A review. *Bioresource Technology*, 70: 1-15.
5. Maleterova, Y., Kastanek, F., Rouskova, M., Matejkova, M., Kastanek, P. &Solcova, O. (2015). Microalgae for Bioenergy: Key Technology Nodes. *The Scientific World Journal*, 2015: 1-6.
6. Peteiro, C., Prado, O.J. &García-Tasende, M. (2015). *El cultivo de macroalgas marinas como una fuente renovable y limpia para producir bioetanol como biocarburante*. Energetica XXI.
7. Ramos, F.D., Díaz, M.S. &Villar, M.A. (2016). *Biocombustibles*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 25(147): 69-73.
8. Salinas-Callejas, E. &Gasca-Quesada, V. (2009). Los Biocombustibles. *El cotidiano*, 157: 75-82.
9. Ward, A.J., Lewis, D.M. &Green, F.B. (2014). Anaerobic digestion of algae biomass: A review. *Algal Research*, 5: 204–214.
10. Xiaoling M. &Qingyu W. (2006). Biodiesel production from heterotrophic microalgal oil. *Bioresource Technology*, 97: 841–846.

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con las siguientes políticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos en cuanto a tiempo y forma. • En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo. • Deberá asistir mínimo el 80% de las clases presenciales. • Mostrar respeto a sus compañeros y facilitador, en clases presenciales y virtuales. • Deberá ser puntual a sus clases presenciales, se tendrá una tolerancia de 5 minutos. 	<p>El curso se desarrollará con la participación conjunta de facilitador y estudiantes. El curso está diseñado para que las clases presenciales sean completadas con trabajo en Plataforma Educativa Virtual.</p> <p>A continuación, se describirán algunos aspectos metodológicos sobre la clase, que son necesarios para un adecuado desempeño de las actividades académicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al acceder a la plataforma educativa y realizar sus actividades virtuales, es importante verificar las fechas en que es liberada la actividad y la fecha y hora de cierre de la misma. • Al realizar las actividades establecidas en la secuencia didáctica, se recomienda basarse en las rúbricas correspondientes. Las evidencias de tareas, presentaciones e investigaciones deberán incluirse en el portafolio de la asignatura. 	<p>La evaluación del curso será de acuerdo a los siguientes artículos del reglamento escolar.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y 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"> 1. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; 2. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas. <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: I. Competente sobresaliente; II. Competente avanzado; III. Competente intermedio; IV. Competente básico; y V. No aprobado. El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de</p>

		<p>competente básico.</p> <p>Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Competente sobresaliente:100• Competente avanzado: 90• Competente intermedio:80• Competente básico: 70• No aprobado: 60
--	--	--