



UANL.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Bioeconomía

Licenciatura en Ciencia de Alimentos

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje Nivel de Estudios de Licenciatura	Clave	Revisión
	RC-DI-002	00-07/17

**Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas**

Licenciatura en Ciencia de Alimentos

**Programa analítico
Bioeconomía**

I. Bienvenida

Estimado(a) estudiante:

Es un gran placer darte la bienvenida a la Unidad de Aprendizaje de Bioeconomía que se imparte en el tercer semestre de la Facultad de Ciencias Biológicas. Esta UA es de gran importancia en la formación de estudiantes en el área de la Economía de la industria alimentaria, ya que es un conjunto de conocimientos, habilidades y prácticas argumentativas y de reflexión mediante la cual aprenderás a discernir el concepto, papel y utilidad social de la economía en la gestión sostenible de los recursos naturales, cadena de valor, emprendimiento e innovación.

La UA Bioeconomía ha sido diseñada para que, a través de sus distintas actividades, conozcas los fundamentos económicos y sociales, que ayudarán a desarrollar el pensamiento crítico y concientizar en los problemas actuales sobre la utilización de los recursos bióticos renovables para la mejora de la eficiencia ecológica.

Esperamos que esta sea la oportunidad para todos de vivir una experiencia en la que compartamos nuestros conocimientos y que el material cubierto en el mismo sea de gran provecho en tu práctica profesional.

II. Programa Analítico

1. Datos de identificación:

Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Ciencias Biológicas
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Bioeconomía
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	40 horas
Tiempo guiado por semana:	2 horas
Total de tiempo autónomo:	20 horas
Modalidad:	No escolarizada
Semestre:	3° Semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria / Optativa
Área curricular:	Formación básica (ACFB)
Créditos UANL:	2
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de la elaboración:	Dr. Antonio Guzmán Velasco Dra. Nora Luisa Salas de la Rosa
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable de la actualización:	No aplica
Fecha de adecuación:	No aplica
Responsable de la adecuación:	No aplica

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje tiene como finalidad introducir al estudiante, mediante la aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo, en el ámbito de la Bioeconomía y gestión sostenible de los recursos naturales, cadena de valor, emprendimiento e innovación. Estará basada en actividades de formación que se realizan en el aula virtual y mediante proyectos individuales

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje Nivel de Estudios de Licenciatura	Clave	Revisión
	RC-DI-002	00-07/17

que los estudiantes presentarán en cada fase. Se aplicarán métodos activos de aprendizaje como clases, estudios, discusión de casos específicos y simulación de gestión en grupos de trabajo.

Esta unidad de aprendizaje está desarrollada por tres fases, las cuales se integran y brindan las bases para que el estudiante sea capaz de conocer los diferentes sectores de la bioeconomía y que le ayudarán a desarrollar una solución de un estudio de caso sobre la utilización de un proceso que utilice un recurso biótico renovable encaminado en mejorar la eficiencia ecológica. La primera fase comprende la definición del concepto de bioneconomía y su gestión sostenible de recursos naturales para producir alimentos, donde el estudiante conocerá el Modelo de la Cuádruple Hélice, como una estrategia de gestión, y examinará los modelos económicos para la producción sostenible de alimentos. En la segunda fase, se asocian las herramientas de gestión para la construcción de la cadena de valor de un producto alimenticio que responde con las demandas de consumo, y se identifican los procesos tecnológicos que permiten aumentar el rendimiento y la optimización de los recursos naturales. Para la tercera fase, se muestra un Modelo de producción sostenible e innovador; donde el estudiante examina el cálculo de los ingresos y los costos con base a la cadena de valor para un producto alimenticio y expone un Modelo de negocios presentado en formato CANVAS, todo lo anterior le ayudará al estudiante a realizar su PIA el cuál consta de un reporte de la solución de un estudio de caso.

3. Propósito(s):

La finalidad de la unidad de aprendizaje (UA) radica en que el estudiante conozca la Economía como ciencia social y sus conceptos básicos, y que reconozca los diferentes sectores de la bioeconomía, y a ésta como un sistema económico de base biológica, que es la transformación del conocimiento de las ciencias de la vida en productos nuevos, sostenibles, ecoeficientes y competitivos. Esta UA es pertinente dado que contribuye a que el egresado debe ser capaz de **analizar y tomar decisiones** para gestionar la conservación y mejoramiento continuo de alimentos, y mejorar los procesos de producción de alimentos, atendiendo las necesidades nutricias y sanitarias de la población actuando con compromiso humano, promoviendo el bienestar general, el respeto a la naturaleza y el desarrollo sustentable

Requiere del conocimiento de la UA de **Liderazgo, emprendimiento e innovación** para reconocer la importancia de aplicarlos fundamentos del emprendimiento e innovación en el uso sostenible de los recursos bióticos que pueden ser utilizados en la tecnología y conservación de alimentos. Por lo que, esta UA de Bioeconomía, se relaciona de manera subsecuente con la UA de Operaciones unitarias, donde aplicará los conocimientos mencionados de la bioeconomía, en la

planeación, diseño, y reorganización de procesos hacia otros más eficientes y promover el uso integral del recurso objeto del procesamiento.

Colabora con la promoción de tres competencias generales de la UANL al establecer un método de trabajo adecuado al objeto de estudio y la intención de la propuesta, mediante el trabajo colaborativo logrando un consenso en la valoración de la problemática (7.1.2), generando una actitud de respeto a las prácticas sociales y culturales que permita la realización de actividades de inclusión de los grupos culturales y sociales diferentes o en desventaja permitiendo su integración dentro de la economía circular (9.3.2), así como que se reconozca y se adapte a los diferentes ambientes profesionales de nuestra época aceptando las críticas y adecuando su desempeño para crear mejores condiciones de vida (15.2.1).

Dentro de las competencias específicas, el estudiante colabora para satisfacer las necesidades nutricionales de la población basado en la adecuada utilización de los recursos biológicos renovables y la conversión de estos en productos con valor agregado, aplicando estos conceptos en el proceso de mejora continua para disminuir **costos de producción** y/o aumentar la **calidad** de los productos alimenticios que consume la población (Esp. 4).

4. Competencias generales:

Competencias instrumentales:

7. Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.

Competencias personales y de interacción social:

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

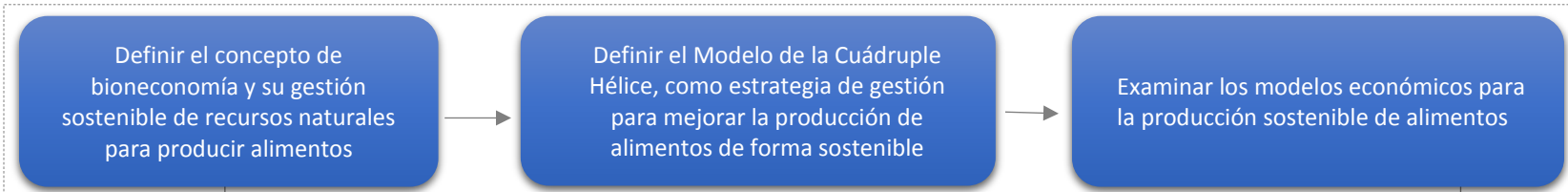
Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje Nivel de Estudios de Licenciatura	Clave	Revisión
	RC-DI-002	00-07/17

5. Competencias específicas:

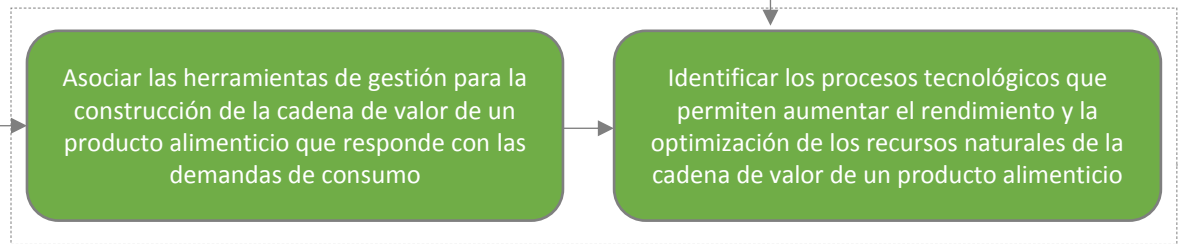
4. Implementar sistemas de calidad requeridos en la industria alimentaria aplicando de manera confiable y ética, el conocimiento de las materias primas, alimentos, procesos tecnológicos y normativa correspondiente en el proceso de mejora continua, para disminuir costos de producción y/o aumentar la calidad de los productos alimenticios que consume la población.

6. Representación gráfica:

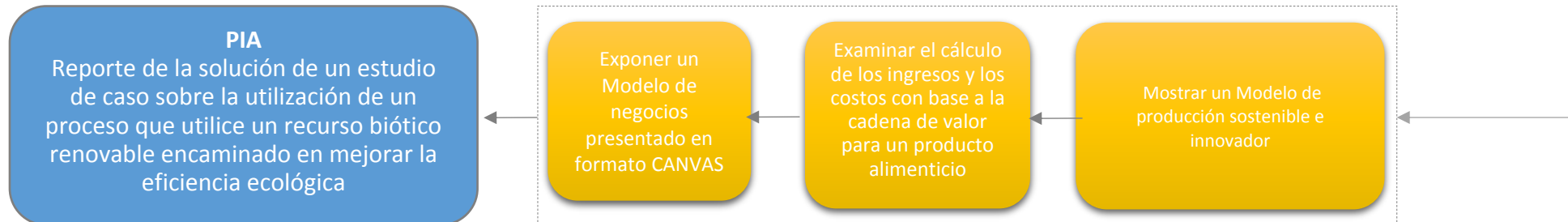
Fase 1: Bioeconomía y Gestión sostenible de los recursos naturales



Fase 2: Cadena de valor



Fase 3: Emprendimiento e innovación



7. Estructuración en fases de la unidad de aprendizaje:

FASE I: Bioeconomía y Gestión sostenible de los recursos naturales

Elementos de Competencia:

- Definir el concepto de bioeconomía y su gestión sostenible de recursos naturales para producir alimentos a través del análisis de los contenidos para la comprensión holística de la realidad y contribuir a dar soluciones pertinentes a las necesidades de la industria alimentaria.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 1.1 Presentación y exposición en clase sobre el reporte de los modelos económicos para la producción sostenible de alimentos.	Presenta: Investigación, análisis, síntesis y conformación de una presentación y exposición en clase sobre el reporte de los modelos económicos para la producción sostenible de alimentos. La presentación incluye lo siguiente: -Identificación correcta sobre los modelos económicos para la producción sostenible de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente iniciará motivando la importancia de la bioeconomía y la identificación de las herramientas de gestión sostenible exponiendo el tema a los estudiantes. • El docente propone la conformación de equipos de trabajo para la investigación y exposición de temas. • El estudiante expondrá por equipo los temas correspondientes a esta fase. 	<p>Introducción: Microeconomía Teoría del consumidor Ley de la Oferta Ley de la Demanda Precios Mercado</p> <p>Economía y Medio ambiente</p> <p>Mecanismos de vinculación con la industria, academia, gobierno y agentes sociales</p> <p>Modelos económicos de producción de alimentos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico relacionado con el tema: Carpintero. (2006). La Bioeconomía De Georgescu Roegen. Montesinos, Madrid España https://Blogsostenible.Wordpress.Com/Libros-gratis/Libros-sobre-economia-politica-paz/Libro-la-bioeconomia-de-georgescu-roegen-por-oscar-carpintero/ Peñaloza (2020) Factores Ambientales, Sociales

	<p>-Portada con datos generales: grupo, carrera, fecha y los nombres de los integrantes del equipo.</p> <p>-Título del tema a exponer.</p> <p>-Importancia y contribución asociada al perfil de la carrera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante participará en clase con su opinión, por temas asignados del docente. • El estudiante resolverá cuestionarios para la comprensión de los conceptos relevantes de cada clase, en la plataforma Teams a través de Forms. • El estudiante verá un filme para analizar e identificar la importancia de las estrategias para una empresa alimentaria. 	<p>-Modelo de sustitución de insumos</p> <p>-Agricultura limpia</p> <p>-Agroecología</p> <p>Maximización de la utilidad: consumidor y productor</p>	<p>y Gobierno Corporativo (ASG) y Valor de la Empresa</p> <p>https://www.cesa.edu.co/wp-content/uploads/2020/07/Semillero_Investigacion-2020-1.pdf#page=146</p> <p>Pío (2018) Bioeconomía, seguridad alimentaria y sostenibilidad</p> <p>https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6648779</p> <p>Crespo & Andrade (2020) Identificación de modelos de producción sostenible de alimentos en el cantón Píllaro como aporte a la soberanía alimentaria</p> <p>https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31574</p>
--	---	--	---	---

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje Nivel de Estudios de Licenciatura	Clave	Revisión
	RC-DI-002	00-07/17

				<p>Parra (2013) La agroecología como un modelo económico alternativo para la producción sostenible de alimentos https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4242797</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videos relacionados con el tema: FAO (2016) Sustainable agribusiness and food value chains https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/es/c/446677/ • Casos prácticos de microeconomía • Cuestionarios en la plataforma Teams a través de Forms -Filme: Okja 2017 Ciencia ficción/Aventura - Filme "Cuando el
--	--	--	--	---

				destino nos alcance” 1973 Ciencia ficción/Distópica
--	--	--	--	--

FASE II: Cadena de valor

Elementos de Competencia:

- Identificar los elementos que integran la cadena de valor de un producto alimenticio a partir de herramientas de gestión y procesos tecnológicos, para el desarrollo del pensamiento crítico mediante el uso de artículos científicos aplicados al sector alimentario que ayudan a responder las demandas de consumo.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 2.1: Investigación, análisis, síntesis sobre la construcción de un Diagrama de la cadena de valor para un producto alimenticio y la descripción de técnicas como trazabilidad, blockchain, economía circular y big data.	Presenta; Investigación, análisis, síntesis sobre la construcción de un diagrama de la cadena de valor para un producto alimenticio y la descripción de técnicas como trazabilidad, blockchain, economía circular y big data. El diagrama incluye lo siguiente:	<ul style="list-style-type: none"> • El docente expone en clase el tema de la cadena de valor y la descripción de técnicas como trazabilidad, blockchain, economía circular y big data. • Los estudiantes organizados en equipos preparan una presentación donde aborden los conceptos del tema de cadena de valor. 	Cadena de valor Trazabilidad Blockchain Economía circular Big data	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico relacionado con el tema: Vidal (2011) El principio de valor compartido de Porter y Kramer http://brd.unid.edu.mx/recursos/Maestria/Admin_Neg/Titulacion/El_principio_de_valor_compartido.pdf Peñaloza (2020) Sostenibilidad y cadena de valor

	<p>-Identificar y describir correctamente los pasos para construir una cadena de valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Portada con datos generales: grupo, carrera, fecha y los nombres de los integrantes del equipo. •Título del tema a exponer. •Importancia y contribución asociada al perfil de la carrera. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante presentará y expondrá en clase, casos prácticos sobre el tema estudiado. • El docente modela la solución de los casos prácticos y se intercambian puntos de vista con los estudiantes. • El estudiante resolverá cuestionarios para la comprensión de los conceptos relevantes de cada clase, en la plataforma Teams a través de Forms. • El estudiante presenta el examen parcial, correspondiente a la fase 1 y 2; (Actividad ponderable es 2.1) 		<p>https://www.cesa.edu.co/wp-content/uploads/2020/07/Semillero_Investigacion-2020-1.pdf#page=146</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videos relacionados con el tema • Casos prácticos • Cuestionarios en la plataforma Teams a través de Forms
--	--	---	--	---

FASE III: Modelo de negocios

Elementos de Competencia:

- Exponer un modelo de producción sostenible con base a su área de conocimiento, con la aplicación de las herramientas de gestión financiera y el modelo de negocio CANVAS, para generar creatividad y proponer soluciones a problemas del área de la bioeconomía a través de la innovación.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Evidencia 3.1</p> <p>Desarrollo de un modelo de negocio en base a su área de conocimiento</p>	<p>La propuesta de modelo de negocio contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portada con datos generales: grupo, carrera, fecha y los nombres de los integrantes del equipo - Propuesta de modelo de negocio completo con las 9 partes que lo conforman. Utilizar la plantilla CANVAS. - Referencias bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor expone y presenta en clase, las herramientas estratégicas que son necesarias para la construcción de un modelo de negocio CANVAS. • Los estudiantes realizan actividades cada clase para construir su modelo de negocio, utilizando los formatos proporcionados por el facilitador. • Los estudiantes investigan, analizan, sintetizan y conforman una presentación y exposición de una 	<p>Actividades para comprender la estrategia de construir un Modelo de producción sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Brainstorming -Selección de Ideas -Customer Journey Map -Propuesta de Valor -Matriz de Hipótesis -Entrevista Cualitativa -Mapa de Empatía -Investigación Remota -Benchmarking -FODA -Diagnóstico de la Industria <p>Función de ingresos Función de costos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico relacionado con el tema: <p>Gasca, J. Zarangozá, R. (2016) Designpedia: 80 herramientas para construir ideas. Editorial LID. Madrid.</p> <p>Mootee Idris (2014). Design thinking para innovación estratégica. Editorial EMPRESA ACTIVA. Madrid.</p> <p>John Wiley & Sons. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur (2011). Generación de modelos de negocios</p>

	<p>- Exponer: Importancia y contribución asociada al perfil de la carrera.</p>	<p>propuesta de Modelo de Negocio en base a su área de conocimiento, con un mercado objetivo definido y una viabilidad de operación del proyecto, a través de power point, u otro medio digital de diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante presenta el examen final, correspondiente a la fase 3; (Actividad ponderable es 3.1) 		<p>(Business Model Generation). (Libro electrónico) DEUSTO</p> <p>Objetivos de Desarrollo Sostenible https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/</p> <p>Conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.</p> <p>Thinkers Co. https://thinkersco.com/</p> <p>Herramientas necesarias para potenciar la innovación</p>
--	--	---	--	--

8. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).

Esquema global de evaluación de la Unidad de Aprendizaje.

Aspecto a evaluar	Porcentaje
Evaluación Diagnóstica	Requisito indispensable
Portafolio de Evidencias de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> - Primera Fase (7%) - Segunda Fase (7%) - Tercera Fase (6%) 	20%
Examen <ul style="list-style-type: none"> - Segunda Fase (25%) - Tercera Fase (25%) 	50%
Producto Integrador de Aprendizaje	30%
Calificación final	100%

Esquema de evaluación de la Unidad de Aprendizaje desglosada por Etapas y Evidencias de Aprendizaje:

Fase	Evidencia de aprendizaje	Ponderación
Evaluación Diagnóstica		Requisito
Primera Fase (7 %)	Evidencia 1. Presentación y exposición en clase sobre el reporte de los modelos económicos para la producción sostenible de alimentos.	7 puntos
Segunda Fase (32 %)	Evidencia 2. Investigación, análisis, síntesis sobre la construcción de un Diagrama de la cadena de valor para un producto alimenticio y la descripción de técnicas como trazabilidad, blockchain, economía circular y big data.	7 puntos
	Actividad ponderable 2.1. Examen parcial	25 puntos
Tercera Fase (31 %)	Evidencia 3. Desarrollo de un modelo de negocio en base a su área de conocimiento	6 puntos
	Actividad ponderable 3.1. Examen final	25 puntos
Producto Integrador de Aprendizaje		30 puntos
		TOTAL 100 puntos

9. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje.

Producto Integrador de Aprendizaje: Reporte de la solución de un estudio de caso sobre la utilización de un proceso que utilice un recurso biótico renovable encaminado en mejorar la eficiencia ecológica.	
Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar sobre estudios de caso en la industria alimentaria, que muestren la aplicación de un recurso biótico renovable, con la finalidad de mejorar la eficiencia ecológica. 2. Seleccionar un estudio de caso de los resultados encontrados en la investigación exploratoria. 3. Redactar un documento donde se presenta el uso de la aplicación de un recurso biótico renovable y sus ventajas con relación al mejoramiento de la eficiencia ecológica
Valor:	30 puntos
Criterios de evaluación:	<p>Fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluir información relevante que describa la aplicación de un recurso biótico renovable y sus ventajas. - Incluir imágenes que muestren la técnica, proceso, tecnología e innovación del estudio seleccionado. - Incluir una propuesta de solución con base a los Modelos económicos de producción de alimentos. - Análisis del impacto ambiental <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar el documento en 5 cuartillas. - Incluir citas y referencias en formato APA. - Incluir una portada con los siguientes datos: grupo, carrera, fecha, nombres de los integrantes del equipo, y título del tema a exponer.

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje Nivel de Estudios de Licenciatura	Clave	Revisión
	RC-DI-002	00-07/17

Forma de trabajo:	Colaborativo.
Medio de entrega:	Plataforma educativa.

10. Fuentes de apoyo y consulta.

Brambila P. (2011). Bioeconomía: Instrumentos Para Su Análisis Económico. Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. 1ª Edición, Texcoco, Estado De México.

Carpintero. (2006). La Bioeconomía De Georgescu Roegen. Montesinos, Madrid España
<https://Blogsostenible.Wordpress.Com/Libros-gratis/Libros-sobre-economia-politica-paz/Libro-la-bioeconomia-de-georgescu-roegen-por-oscar-carpintero/>

Gómez Mena.C (2019). La Jornada.Cuidad De México.
<https://Www.Jornada.Com.Mx/Ultimas/Sociedad/2019/08/28/Desperdicia-mexico-su-potencial-de-bioeconomia-expertos-6061.Html>

Leal Filho W. Et Al. (2018). Towards A Sustainable Bioeconomy: Principles, Challenges And Perspectives, World Sustainability Series.

Lewandowski I. (2018). Bioeconomy. Shaping The Transition To A Sustainable, Biobased Economy. Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland.

Rodriguez A. (2018). La Bioeconomía: Oportunidades Y Desafíos Para El Desarrollo Rural, Agrícola Y Agroindustrial En América Latina Y El Caribe

III. Documentos Generales

1. Metodología

NOTA: La “Metodología General de Unidades de Aprendizaje en Modalidad a Distancia” propuesta por la Dirección de Educación a Distancia puede establecerse como una metodología base, considerando la incorporación de las particularidades o elementos requeridos para cada Unidad de Aprendizaje bajo esta modalidad educativa.

2. Compromisos

NOTA: Los “Compromisos generales para la modalidad a distancia”, se ha establecido como un documento base para las unidades de aprendizaje en esta modalidad educativa.