



Curso Taller
Economía Circular UAT
para el **Desarrollo Sostenible**

del **4 de junio**
al **16 de julio** | **9:00 - 12:00**
horas



Economía Circular Virtual
Zona Norte y Sur

DIRIGIDO A: profesores y administrativos universitarios

Mayor información:
Instituto de Ecología Aplicada
Ext: 1601 y 1602



CURSO-TALLER: ECONOMÍA CIRCULAR PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

DIRECTORIO DEL PROYECTO

M.V.Z. M.C. Dámaso Leonardo Anaya Alvarado
Rector Universidad Autónoma de Tamaulipas

Dra. María Concepción Placencia Valadez
Secretaria General

Dr. José Roberto Campos Leal
Dirección General Técnica

Dr. Héctor Arturo Garza Torres
Director IEA

Coordinadores

M.A.C. Eleazar Benítez Martínez

C.P. Zita Abigail Pérez Sánchez

C.P. María del Refugio Herrera López

C.P. Gabriel Cepeda García

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los desafíos ambientales y sociales derivados del modelo de producción y consumo predominante han evidenciado la necesidad de transitar hacia esquemas más sostenibles. El uso intensivo de recursos naturales, la generación creciente de residuos y el incremento en las emisiones contaminantes han puesto en riesgo el equilibrio de los ecosistemas y la calidad de vida de las futuras generaciones. Ante este panorama, la economía circular se posiciona como un enfoque innovador que propone transformar la manera en que se administran, diseñan, utilizan y gestionan los recursos, promoviendo su aprovechamiento continuo y la minimización de desechos.

La economía circular no solo implica cambios tecnológicos, sino también una transformación en la forma de pensar y actuar de la sociedad. En este sentido, las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico en la formación de profesionales capaces de impulsar soluciones sostenibles desde una perspectiva interdisciplinaria, crítica y orientada a la acción.

El presente curso-taller cuenta con un enfoque humanista, apegado a los ejes transversales del Plan de Desarrollo Institucional 2024-2028: "La UAT se Transforma", y tiene como propósito introducir a los participantes en los principios, herramientas y aplicaciones de la economía circular, con énfasis en problemáticas relevantes como el uso del agua, la energía y la gestión de residuos en contextos locales. A través de un enfoque teórico-práctico, se busca que los asistentes desarrollen habilidades para analizar su entorno, identificar oportunidades de mejora y diseñar propuestas innovadoras alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

De esta manera, el curso se concibe como un espacio de aprendizaje colaborativo que fomenta la participación, el pensamiento crítico y el compromiso con la construcción de un futuro más sostenible, tanto dentro de la universidad como en la sociedad en general.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar competencias teóricas y prácticas en economía circular que permitan diseñar, analizar e implementar estrategias sostenibles, orientadas al uso eficiente de los recursos, la reducción de impactos ambientales y la generación de soluciones innovadoras en su contexto universitario y local.

Objetivos Específicos

1. Comprender los principios fundamentales de la economía circular y su diferencia con el modelo económico lineal.
2. Analizar la relación entre la economía circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
3. Evaluar problemáticas ambientales locales (institucionales) relacionadas con agua, energía y residuos.
4. Diseñar propuestas de proyectos sostenibles con enfoque circular.
5. Fomentar el pensamiento crítico y la viabilidad económica para promover nuevos modelos de negocios sostenibles y toma de decisiones responsables en el uso de recursos.

JUSTIFICACIÓN

La transición hacia modelos de desarrollo sostenibles representa uno de los principales desafíos del siglo XXI. El modelo económico lineal basado en “extraer–producir–desechar” ha generado impactos ambientales significativos, como el agotamiento de recursos naturales, la contaminación y el cambio climático. En este contexto, la economía circular surge como una alternativa viable que promueve la eficiencia en el uso de los recursos, la reducción de residuos y la regeneración de los sistemas naturales.

En el ámbito universitario, es fundamental formar profesionales capaces de diseñar e implementar soluciones innovadoras que respondan a problemáticas locales y globales. Particularmente en regiones como Tamaulipas, donde existen retos

asociados al manejo del agua, el consumo energético y la gestión de residuos, resulta prioritario fortalecer capacidades en sostenibilidad.

Este curso-taller se justifica como un espacio de formación teórico-práctico que permitirá a estudiantes, docentes e investigadores desarrollar competencias alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fomentando la creación de proyectos aplicables en su entorno inmediato y contribuyendo a la construcción de comunidades más resilientes y sostenibles.

FORTALECIMIENTO DEL ENFOQUE

Con la incorporación de los módulos de **residuos, agua y energía**, el curso refuerza la atención a problemáticas críticas regionales (contaminación, sequía, consumo energético). Integra soluciones prácticas alineadas a sostenibilidad y promueve proyectos aplicables en campus universitarios y comunidades.

PROBLEMÁTICA LOCAL

En el caso del estado de Tamaulipas, diversas investigaciones científicas y diagnósticos técnicos evidencian un escenario crítico caracterizado por la degradación de recursos naturales, la contaminación y la presión sobre los ecosistemas.

Uno de los problemas más documentados corresponde a la calidad del agua. Estudios respaldados por organismos como la Comisión Nacional del Agua señalan que aproximadamente **el 73% de los cuerpos de agua superficiales en Tamaulipas presentan algún grado de contaminación**, incluyendo ríos, presas y lagunas con presencia de bacterias y sustancias tóxicas que representan riesgos para la salud humana y los ecosistemas. Esta situación se agrava por descargas industriales y urbanas sin tratamiento adecuado, fenómeno ampliamente analizado en investigaciones sobre impacto ambiental en la región.

En paralelo, la problemática de los residuos sólidos ha sido identificada como un factor crítico. Estudios académicos desarrollados en el sur de Tamaulipas destacan el **incremento sostenido en la generación de residuos industriales y urbanos**, lo que exige la implementación de indicadores y estrategias de gestión para mitigar sus efectos ambientales. Asimismo, reportes recientes evidencian la acumulación masiva de plásticos en zonas costeras, afectando la biodiversidad marina y reflejando deficiencias estructurales en los sistemas de reciclaje y manejo de residuos.

La calidad del aire también representa un desafío relevante. Investigaciones científicas sobre monitoreo atmosférico en la zona conurbada del sur del estado han documentado la presencia de contaminantes asociados a actividades industriales y urbanas, lo que impacta directamente en la salud pública y en la calidad de vida de la población.

Este contexto evidencia la necesidad de replantear los modelos tradicionales de producción y consumo. La economía circular surge como una alternativa estratégica que propone cerrar los ciclos de materiales, reducir la generación de residuos y optimizar el uso de los recursos, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental, económica y social.

El presente curso tiene como finalidad proporcionar a los participantes los fundamentos teóricos y herramientas prácticas necesarias para comprender, diseñar e implementar estrategias de economía circular en el contexto local. A través de un enfoque interdisciplinario, se busca no solo analizar la problemática ambiental de Tamaulipas, sino también generar soluciones innovadoras que promuevan un desarrollo más equilibrado y sustentable.

PROGRAMA

Módulo 1. Introducción a la economía circular

Contenidos:

- 1.1. Concepto de economía circular
- 1.2. Modelo lineal vs. circular
- 1.3. Principios: reducir, reutilizar, reciclar, rediseñar

Actividades:

- a. Diagnóstico de consumo
- b. Análisis de casos

Módulo 2. Economía circular y los ODS

Contenidos:

- 2.1. Vinculación con los ODS
- 2.2. Marco global y políticas públicas
- 2.3. participación de la SEMARNAT

Actividades:

- a. Taller de alineación de proyectos con (ODS Teams)
- b. Panel de expertos y problemáticas actuales

Módulo 3. Herramientas y estrategias circulares

Contenidos:

- 3.1. Ecodiseño
- 3.2. Análisis de ciclo de vida

Actividades:

Actividad 1: Rediseño de producto (ecodiseño)

Ejemplo: botella de agua

Paso a paso:

Identificar materiales actuales

Detectar problemas (uso único, contaminación)

Proponer mejoras:

Material biodegradable

Sistema retornable

En equipo dibuja el nuevo diseño

Actividad 2: Análisis de ciclo de vida (simplificado)

Se analiza un producto con etapas:

Producción - Transporte - Uso - Desecho

Ejemplo:

Producción: consumo de energía

Uso: reutilizable o no

Identifica dónde reducir impacto

Módulo 4. Economía circular de los residuos

Contenidos:

4.1. Gestión de residuos

4.3. Economía colaborativa

Actividades:

- a. Rediseño de productos
- b. Taller práctico de residuos (Trazabilidad de los desechos modelación con Inteligencia Artificial)
- c. Plataforma digital para el consumo responsable

Módulo 5. Economía circular del agua

Vinculación: ODS 6 (Agua limpia y saneamiento)

Contenidos:

5.1. Ciclo del agua en sistemas urbanos y rurales

5.2. Uso eficiente y reúso del agua

5.3. Tecnologías de tratamiento (naturales y convencionales)

5.4. Captación de agua de lluvia

5.5. Huella hídrica

5.6. Participación de la CONAGUA

Actividades:

- a. Diagnóstico del uso de agua en la universidad o comunidad
- b. Diseño de propuesta de captación o reúso
- c. Análisis de casos en México

Módulo 6. Energía y economía circular

Vinculación: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) y ODS 13 (Acción por el clima)

Contenidos:

6.1. Transición energética

- 6.2. Energías renovables (solar, eólica, biomasa)
- 6.3. Eficiencia energética
- 6.4. Valorización energética de residuos
- 6.4. Huella de carbono
- 6.5. Participación de la CFE, Parque Eólico, Instituto de Energía UAT

Actividades:

- a. Evaluación del consumo energético (hogar y oficina)
- b. Propuesta de eficiencia energética o uso de energías renovables

Módulo 7. Aplicación EC en el contexto local

Contenidos:

- 7.1. Diagnóstico ambiental en Tamaulipas
- 7.2. Sectores clave: agrícola, urbano, industrial
- 7.3. Participación de la SEDUMA

Actividades:

- a. Análisis de caso local
- b. Identificación de oportunidades

Módulo 8. Desarrollo de proyectos de economía circular

Contenidos:

- 8.1. Metodología de proyectos
- 8.2. Modelos de negocio circulares
- 8.3. Indicadores de impacto
- 8.4. Incentivos fiscales en México o modelos de retorno de inversión para proyectos sostenibles

Actividades:

- a. Desarrollo de la estructura del proyecto para el área que representa
- b. Presentación y retroalimentación.

MATERIALES Y RECURSOS

El asistente al curso contará con un manual de actividades que le permitan retroalimentar la información de cada módulo

La plataforma Microsoft Teams será el medio permanente para las actividades y proyectos y la continuidad y seguimiento

CONECTIVIDAD Y ACTIVIDADES POR TEAMS

Las facultades, escuelas y dependencias de las zonas norte y sur de la Universidad Autónoma de Tamaulipas se conectarán por la plataforma Microsoft Teams, así mismo el seguimiento a las actividades

Este equipo de Teams, participan los coordinadores, profesores y asistentes al curso taller de EC.

El propósito es la continuidad y seguimiento al desarrollo y aplicación de las actividades de cada módulo correspondiente

[General | Economía Circular UAT | Microsoft Teams](#)

ACTIVIDAD: VISITA GUIADA

El módulo 6 cuenta con una visita guiada al Parque Eólico “Tres Mesas”, para la realización de esta actividad se requiere de portar la credencial institucional, así como de un autobús oficial para el traslado, la visita tiene una duración de 4 horas aproximadamente.

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Para obtener la constancia del curso, el participante deberá cumplir con:

Asistencia: Mínimo 80% de las sesiones

Entregables: Cumplir con las actividades prácticas de cada módulo (diagnósticos, análisis de casos)

CONTINUIDAD Y SEGUIMIENTO:

El curso establece las bases y principios de la EC, esto nos obliga la continuidad y seguimiento de las actividades en cada facultad, escuela o dependencia. Se contempla el Segundo Taller de Economía Circular UAT para el análisis de proyectos implementados durante un año.

COMPONENTES DE LOS PROYECTOS

Objetivo - El proyecto consiste en diseñar una solución de economía circular aplicable al campus o comunidad

Diagnóstico y Justificación - Identifica claramente una problemática local (agua, energía o residuos) con datos del entorno UAT

Enfoque circular - El proyecto rompe el modelo "extraer-producir-desechar" y aplica principios de rediseño, reúso o valorización

Alineación con los ODS - Explica claramente cómo impacta positivamente en al menos dos Objetivos de Desarrollo Sostenible

Viabilidad técnica y económica - Describe los recursos necesarios (tecnología, presupuesto estimado) y la posibilidad real de implementación a corto plazo.

Calidad de presentación - Claridad en la exposición, manejo de indicadores de impacto y respuesta a preguntas de los expertos.

CLAUSTRO ACADÉMICO

Módulo	Ponente
1	Dr. Héctor Arturo Garza Torres
2	Dra. Karla Villarreal Sotelo
3	Dra. Edilia de la Rosa Manzano
4	Dra. María Cruz Juárez Aragón Dr. Jorge Ariel Torres Castillo
5	Dr. Leonardo Uriel Arellano Méndez
6	Dra. Glenda Nelly Requena Lara
7	Dr. Arturo Mora Olivo Dr. Guadalupe Martínez Ávalos
8	Dr. Antonio Guerra Pérez

PROGRAMACIÓN

Módulo	Fecha	Horario	Actividad
Inauguración	4 junio	10:00 – 11:00	Evento protocolario Centro de Excelencia
Módulo 1 Introducción a la economía circular	4 junio	11:00 - 12:00 12:00 - 12:10 12:40 – 14:00	Teoría 1.1 Concepto de economía circular 1.2. Modelo lineal vs. Circular 1.3. Principios: reducir, reutilizar, reciclar, rediseñar. Receso Práctica Actividad 1 Diagnóstico de consumo Actividad 2 Análisis de casos
Módulo 2 Economía circular y los ODS	11 junio	9:00 - 10:00 10:00 - 10:30 10:30 – 10:40 10:40 – 12:00	Teoría 2.1. Vinculación con los ODS 2.2. Marco global y políticas públicas 2.3. Participación de la SEMARNAT Receso Práctica Actividad 1 Alineación de proyectos con ODS (Teams) Actividad 2 Panel de expertos debate sobre problemáticas locales
Módulo 3 Herramientas y estrategias circulares	19 junio	9:00 - 10:00 10:00 - 10:10 10:10 – 11:00	Teoría 3.1. Ecodiseño 3.2. Análisis de ciclo de vida Receso Práctica Actividad 1: Rediseño de producto (ecodiseño)

Módulo	Fecha	Horario	Actividad
		11:00 – 12:00	Actividad 2: Análisis de ciclo de vida (simplificado)
Módulo 4 Economía circular de los residuos	26 junio	9:00 - 10:00	Teoría 4.1. Gestión de residuos 4.2. Economía colaborativa
		10:00 - 10:10	Receso
		10:10 – 11:00	Práctica Actividad 1 Rediseño de productos Taller práctico de residuos
		11:00 – 12:00	Actividad 2 Plataforma digital para el consumo responsable
Módulo 5 Economía circular del agua	3 julio	9:00 - 10:00	Teoría 5.1. Ciclo del agua en sistemas urbanos y rurales 5.7. Uso eficiente y reúso del agua 5.8. Tecnologías de tratamiento (naturales y convencionales) 5.9. Captación de agua de lluvia 5.10 . Huella hídrica 5.11 . Participación de la CONAGUA
		10:00 - 10:30	
		10:30 – 10:40	Receso
		10:40 – 12:00	Práctica Actividad 1 Diagnóstico del uso de agua personal
		10:40 – 12:00	Actividad 2 Diagnostico en la universidad
		10:40 – 12:00	Actividad 3 Diseño de propuesta de captación o reúso
Módulo 6	10 julio	9:00 - 10:00	Teoría

Módulo	Fecha	Horario	Actividad
Energía y economía circular		10:00 - 10:30 10:40 – 14:30	<p>6.1. Transición energética 6.2. Energías renovables (solar, eólica, biomasa) 6.3. Eficiencia energética 6.4. Valorización energética de residuos 6.4. Huella de carbono 6.5. Participación de la CFE, Parque Eólico, Instituto de Energía UAT</p> <p>Práctica Actividad 1 Evaluación del consumo energético (hogar y oficina) (Teams) Actividad 2 Propuesta de eficiencia energética o uso de energías renovables (Teams)</p> <p>Visita Guiada al Parque Eólico 3 Mesas (Carretera Villa de Casas)</p>
Módulo 7 Aplicación EC en el contexto local	14 julio	9:00 - 10:00 10:00 - 10:30 10:30 – 10:40 10:40 – 12:00 10:40 – 12:00	<p>Teoría 7.1. Diagnóstico ambiental en Tamaulipas 7.2. Sectores clave: agrícola, urbano, industrial 7.3. Participación de la SEDUMA</p> <p>Receso</p> <p>Práctica Actividad 1 Análisis de caso local Actividad 2 Identificación de oportunidades</p>
Módulo 8 Desarrollo de proyectos de	16 julio	9:00 - 10:00	<p>Teoría 8.1. Metodología de proyectos 8.2. Modelos de negocio circulares 8.3. Indicadores de impacto</p>

Módulo	Fecha	Horario	Actividad
economía circular		10:30 – 10:40	Receso
		10:40 – 11:20	Práctica Actividad 1 Desarrollo de proyecto final
		11:20 – 12:00	Actividad 2 Presentación y retroalimentación



VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD