



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Economía Circular</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Quinto semestre</b>	<b>360504</b>	<b>64 Mediación docente 40 Estudio independiente</b>

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante conocerá el impacto de la economía circular en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y algunos casos de estudio representativos.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. La economía circular en un contexto general
  - 1.1. Desarrollo sostenible
  - 1.2. Eco-innovación
  - 1.3. Ecología industrial
  - 1.4. La economía del servicio-producto
  - 1.5. Otros conceptos y enfoques relacionados con la economía circular
  - 1.6. Críticas al concepto de economía circular
2. Definiendo la economía circular
  - 2.1. Definiciones, taxonomías o clasificaciones de economía circular
  - 2.2. Síntesis de las definiciones
  - 2.3. Fortalezas y debilidades: Una evaluación crítica de las definiciones de economía circular
3. Metas del desarrollo sostenible y la economía circular: Políticas, legislación y normas ISO
  - 3.1. Agotamiento de recursos, generación de residuos y presiones ambientales y de desarrollo
  - 3.2. Objetivos de desarrollo sostenible y la economía circular
  - 3.3. Soporte político y legislativo para lograr los objetivos de desarrollo sostenible
  - 3.4. Soporte político y legislativo para lograr una economía circular
  - 3.5. Normas ISO sobre economía circular
4. Componentes básicos de la economía circular
  - 4.1. Pasado, presente y futuro de la simbiosis industrial
  - 4.2. Desarrollo de indicadores de economía circular y su aplicación en la gestión del agua
  - 4.3. La contribución actual de la economía circular al estímulo del crecimiento económico en el mundo
  - 4.4. Economía circular para un entorno de vida saludable
5. Residuos en la economía circular
  - 5.1. La economía circular y el entorno construido. Mantenimiento, rehabilitación y reutilización adaptativa: estrategias desafiantes para cerrar ciclos
  - 5.2. Biomasa residual de plantas para producir ingredientes activos
  - 5.3. Corrientes de aguas residuales mediante tecnologías de membranas

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

##### BAJO CONDUCCIÓN DE UN PROFESOR

El proceso de enseñanza-aprendizaje deberá ser deductivo, analítico, descriptivo, explicativo y cooperativo con actividades individuales y grupales auxiliados del internet. Las actividades incluirán lecturas previas, fichas de resumen, discusión de temas, revisión de ejemplos, trabajos de investigación, formulación de ensayos y exposición de temas. Realizar un análisis de los diez casos de estudio reportados por Del Río y col., en "The circular economy. Economic, managerial and policy implications"

##### APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

El estudiante participará activamente en su aprendizaje con búsqueda de información y resolución de ejercicios. Realizará



VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA





# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

trabajos finales de unidad e incorporará a la plataforma educativa virtual actividades integradoras.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Los mecanismos de evaluación para esta materia incluirán análisis de textos, autoevaluaciones, ejercicios, evidencias de aprendizaje, exámenes orales o escritos, participación en clase y reportes de lecturas.

Los criterios de evaluación dependerán de los temas desarrollados durante el curso y la integración de la calificación se obtendrá de tres evaluaciones parciales que en suma representarán el 50% de la calificación total y una evaluación ordinaria con el 50% restante.

En cada evaluación parcial el profesor considerará la participación activa de los estudiantes y trabajo en clase, exposiciones o presentación de proyectos, exámenes escritos, investigaciones documentales, trabajos, reportes de proyectos y tareas.

#### MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Para el desarrollo de los contenidos del programa, el profesor se apoyará de la plataforma educativa designada oficialmente por la Universidad Tecnológica de la Mixteca. En la cual se publicarán las actividades que complementarán el aprendizaje de la clase presencial correspondiente. Ahí mismo, los estudiantes incorporarán los productos, de acuerdo con la planeación del profesor y será el medio para recibir retroalimentación de las actividades independientes establecidas.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

##### Básica:

1. The circular economy. Economic, managerial and policy implications. Del Río P., Kiefer C.P., Carrillo-Hermosilla J., Könnöla T. Springer, 2021.
2. An introduction to the circular economy. Morganti P., Coltelli M-B. NOVA Science Publisher, 2021.
3. The circular economy: Meeting sustainable development goals. Ghosh S.K., Eduljee G. The Royal Society Chemistry, 2024.
4. Introduction to circular economy. Tambovceva T., Titko J. Ekonomikas un kulturas augstskola, 2017.
5. Circular business models in the manufacturing industry. Insights from small open economies. Dagiliene L., Bruneckiene J., Varaniute V., Banioniene J. Springer, 2023.

##### Libros de consulta:

1. Networked business models in the circular economy. Nogalski B., Szpitter A.A., Jablonski A., Jablonski M. IGI Global, 2020
2. The social dimensions of the circular economy. Campos L M.S., Vázquez-Brust D. A. Springer, 2023.
3. Handbook of the circular economy. Transitions and transformations. Alexander A., Pascucci S., Charnley F. De Gruyter, 2023.
4. Handbook of the circular economy. Brandao M., Lazarevic D., Finnveden. Edward Elgar Publishing Limited, 2020.
5. The circular economy. A user's guide. Stahel W. R. Routledge, 2019.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor(a) con grado de Licenciado(a), Maestro(a) o Doctor(a) en Economía, o área afín.

Vo. Bo.

DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS  
JEFA DE CARRERA



AUTORIZÓ

L.I. MARIO ALBERTO MORENO ROCHA  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

