



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Introducción a Procesos Sostenibles

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo semestre	360205	64 Mediación docente 32 Estudio independiente

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante adquirirá una comprensión conceptual de la importancia de la sostenibilidad y la necesidad de usarla con un enfoque interdisciplinario en ingeniería química, debido a la limitada disponibilidad de los recursos naturales.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Objetivos del desarrollo sostenible
 - ¿Qué es la sostenibilidad?
 - Conciencia de sostenibilidad
 - Pilares de la sostenibilidad
 - Desarrollo sostenible
 - Marco de referencia de la sostenibilidad
- Teoría y conceptos de ingeniería sostenible
 - Indicadores de sostenibilidad
 - Ecología industrial
 - Ingeniería química sostenible
 - Concepto de ciclo de vida
 - Ecodiseño
- Ecoeficiencia y la sostenibilidad en la satisfacción de las necesidades humanas
 - Proceso de la evaluación del ciclo de vida
 - Sostenibilidad del ciclo de vida
 - Herramientas de la evaluación del ciclo de vida
 - Aplicaciones de la evaluación del ciclo de vida
 - Sistemas sostenibles en la práctica
- Directrices y marcos de referencia relacionados a la ingeniería sostenible
 - Estándares ISO 14000 y sistemas de gestión ambiental
 - Iniciativa de Informe global
 - Ecoetiquetado
 - Certificaciones, directrices y marcos de referencia
- Implementación de prácticas de ingeniería sostenible
 - Integración de conceptos de sostenibilidad a prácticas de ingeniería
 - Ejemplos de prácticas sostenibles
 - Necesidades en el futuro

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.

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

El estudiante participará activamente en su aprendizaje con búsqueda de información y resolución de ejercicios. Realizará trabajos finales de unidad e incorporará a la plataforma educativa virtual actividades integradoras.





Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

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. Sustainable engineering. Principles and implementation. Concepts, strategies, evaluation and implementation. Mulligan C.N. 5th Edition. CRC Press, Taylor and Francis, 2019.
2. Sustainable Process Engineering. 1st Edition. Brennan D. Jenny Stanford Publishing, Taylor and Francis, 2012.
3. Sustainable development in the process industries: Cases and impact. Harmsen J., Powell J.B. Wiley, 2010.
4. Sustainable design through process integration: Fundamentals and applications to industrial pollution prevention, resource conservation, and profitability enhancement. Second Edition. El-Halwagi M. Elsevier, 2017.
5. Towards sustainable innovation. A five-step approach to sustainable change. Pastoors S., Scholz U., Becker J.H., van Dun R. Tectum Verlag, 2017.

Consulta:

1. Assessing sustainable development: principles in practice. 2nd Edition. Hardi P., Zdan T. International Institute for Sustainable Development, 1997.
2. Process engineering and industrial management. Dal Pont J-P. ISTE, Wiley, 2012.
3. Sustainable innovation. Strategy, process and impact. 1st Edition. Voinea C. L., Roijakkers N., Ooms W. Routledge, 2021.
4. Sustainable development in practice. Case studies for engineers and scientists. 2nd Edition. Azapagic A., Perdan S. Wiley-Blackwell, 2011.
5. Sustainable process engineering. Szekely G. De Gruyter, 2021.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor(a) investigador(a) con grado de Maestro(a) o Doctor(a) en Ciencias Químicas, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o área afín.



Vo. Bo.

DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA





AUTORIZÓ

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

