



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIO

| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | | |
|--|--|--|
| Almacenamiento de Energía Térmica | | |

| SEMESTRE | CLAVE DE LA ASIGNATURA | TOTAL DE HORAS |
|------------------------|------------------------|--|
| Cuarto semestre | 360405 | 64 Mediación docente 32 Estudio independiente |

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante aplicará balances de energía para determinar la energía necesaria para un proceso. Determinar temperaturas a las cuales el proceso es más eficiente con la finalidad de disminuir el desperdicio de energía.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Aspectos introductorios generales para ingeniería térmica
 - Aspectos generales de termodinámica
 - Aspectos generales de flujo de fluidos
 - Aspectos generales de transferencia de calor
- Sistemas de almacenamiento de energía
 - Demanda de energía
 - Almacenamiento de energía
 - Métodos de almacenamiento de energía
 - Hidrógeno para almacenamiento de energía
 - Comparación de tecnologías de almacenamiento de energía
- Métodos de almacenamiento de energía térmica
 - Energía térmica
 - Almacenamiento de energía térmica
 - Energía solar y almacenamiento de energía térmica
 - Métodos de almacenamiento de energía térmica
 - Métodos de almacenamiento de energía térmica sensible
 - Métodos de almacenamiento de energía térmica latente
 - Almacenamiento de energía térmica en frío
 - Almacenamiento de energía térmica estacional
- Almacenamiento de energía térmica y ahorro de energía
 - Almacenamiento de energía térmica y ahorro de energía
 - Conservación de energía con almacenamiento de energía térmica: Planeación e implementación
 - Limitaciones al aumento de eficiencia
- Análisis de energía y exergía de sistemas de almacenamiento de energía térmica
 - Teoría: Análisis de energía y exergía
 - Consideraciones termodinámicas en evaluación de almacenamiento de energía térmica
 - Evaluación de exergía de un sistema de almacenamiento de energía térmica cerrado
 - Medidas de eficiencia apropiadas para sistemas de almacenamiento de energía térmica cerrados
 - Importancia de la temperatura en las evaluaciones de rendimiento de sistemas de almacenamiento de energía térmica sensible
- Modelado numérico y simulación de sistemas de almacenamiento de energía térmica
 - Enfoques y Métodos
 - Aplicaciones seleccionadas
 - Modelado numérico, simulación, y análisis de casos de estudio de sistemas de almacenamiento de energía térmica sensible
 - Modelado numérico, simulación, y análisis de casos de estudio de sistemas de almacenamiento de energía térmica latente



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIO

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.

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. Thermal energy storage. Systems and applications. 2nd Edition. Dincer I., Rosen M.A. Wiley, 2011.
2. Thermal energy Storage. Storage techniques, advanced materials, thermophysical properties and applications. Ali H.M., Jamil F., Babar H. Springer, 2021.
3. Thermal energy storage. From fundamentals to applications. Soh A., Prabakaran V., Chua E.K.J. World Scientific, 2023
4. Innovation outlook: Thermal energy storage. International Renewable Energy Agency. IRENA, 2020.
5. Advances in thermal energy storages systems. Methods and applications. Second Edition. Cabeza L. F. Woodhead Publishing, 2021.

Consulta:

1. Latent heat-based thermal energy storage systems. Materials, applications and the energy market. Shukla A., Sharma A., Biwolé P.H. CRC Press, 2021.
2. Energy storage systems. An introduction. Singh S. Nova Publisher, 2021.
3. Energy storage for power systems. Third Edition. Ter-Garzarian A.G. The Institution of Engineering and Technology, 2020.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

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



Vo. Bo.

DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA

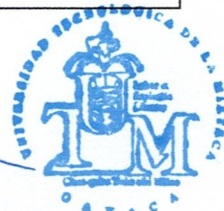


INGENIERÍA QUÍMICA EN
PROCESOS SOSTENIBLES



AUTORIZÓ

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



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA