



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Introducción a la Ingeniería Química

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Primer semestre	360105	64 Mediación docente 20 Estudio independiente

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante comprenderá la relevancia de la ingeniería química, así como el manejo de los conceptos de proceso, variables, operaciones unitarias, estados de la materia y ecuaciones químicas para conocer las propiedades de productos mediante cambios de agregación, de pureza o de identidad de la materia.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. El ámbito profesional del Ingeniero Químico
 - 1.1. La Ingeniería Química como profesión
 - 1.2. El impacto de la Ingeniería Química
 - 1.3. La disciplina de la Ingeniería Química
2. El rol del procesamiento químico
 - 2.1. ¿Qué es un proceso químico?
 - 2.2. Representación de procesos químicos con diagramas de procesos
 - 2.3. Principales variables de proceso y los instrumentos más comunes usados para su medición en plantas químicas
 - 2.4. Aprender las principales formas de expresión de la composición química de mezclas y soluciones
3. Descripción de cantidades físicas
 - 3.1. Sistemas de unidades más comunes y las convenciones que se usan para expresar las propiedades fisicoquímicas y variables involucradas en los procesos de transformación de la materia
 - 3.2. Conocer y aplicar las normas o regulaciones nacionales y/o internacionales, para la representación de las unidades
4. Clasificación de las operaciones unitarias
 - 4.1. Clasificación de las operaciones unitarias según el tipo de transferencia a realizar
 - 4.2. Fundamento teórico de las operaciones unitarias más comunes
 - 4.3. Relación entre operaciones unitarias y equipo usado a nivel industrial para realizarla
 - 4.4. Simbología utilizada en los diagramas de flujo de planta para cada equipo de proceso en el que se realice una operación unitaria
5. Estados de la materia
 - 5.1. Diferencias fundamentales entre los distintos estados de la materia y el efecto de estas en la magnitud de los descriptores de las propiedades fisicoquímicas de cada estado
 - 5.2. Significado e importancia de las principales propiedades fisicoquímicas de fluidos puros y su relación con temperatura y presión
 - 5.3. Reglas que rigen la estimación de propiedades de mezclas y soluciones a partir de las propiedades de los compuestos puros
 - 5.4. Modelos y procedimientos para estimar propiedades fisicoquímicas de sustancias puras y mezclas en sistemas monofásicos y multifásicos
 - 5.5. Propiedades fisicoquímicas que determinan las especificaciones comerciales de materias primas y productos



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, resolución de ejercicios, trabajos de investigación, formulación de ensayos y exposición de temas.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

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:

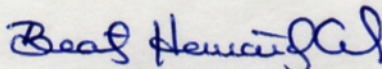
1. Introduction to chemical engineering. Tools for today and tomorrow. A first-year integrated course. Solen K. A., Harb J. N. Fifth edition. Wiley, 2011.
2. Principios elementales de los procesos químicos. Tercera edición. Felder R.M., Rousseau R. W. Limusa Wiley, 2004.
3. Basic principles and calculations in chemical engineering. Seventh edition. Hemmelblau D. M., Riggs J. B. Prentice Hall, 2004.
4. Principles of chemical engineering processes. Material and energy balances. Second edition. Ghāsem N., Henda R. CRC Press Taylor and Francis Group, 2015.
5. Stoichiometry and process calculations. Second edition. Narayanan K.V. Lakshmikutty B. PHI Learning, 2017.

Consulta:

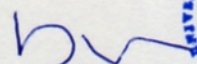
1. Perry's Chemical Engineers' Handbook. Eight Edition. Perry R. H., Green D.W. McGraw-Hill, 2008.
2. Handbook on material and energy balance calculations in material processing. Third edition. Morris A. E., Geiger G., Fine H. A. Wiley, 2011.
3. The properties of gases and liquids. Poling B.E., Prausnitz J.M., O'Connell J.P. McGraw-Hill, 2000.
4. Chemical and energy process engineering. Skogestad S. CRC Press, 2009.
5. Chemical properties handbook. Physical, thermodynamic, environmental, transport, safety, and health related properties for organic and inorganic chemicals. Yaws C. L. McGraw-Hill, 1999.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

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


Vo. Bo.
DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA




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

