



Programa de estudio



1.-área académica

Técnica

2.-programa educativo

Ingeniería Química

3.-dependencia académica

Facultad de Ingeniería Química Zona Xalapa y Facultad de Ciencias Químicas Zona Poza Rica

4.-código

5.-nombre de la EE

6.-área de formación (principal)

6.1. Área de formación (secundaria)

INQA 10005

BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

Disciplinaria

7.-valores de la experiencia educativa

créditos 7	teoría 2	práctica 3	total horas 75	equivalencia (s)
------------	----------	------------	----------------	------------------

8.-modalidad

Curso- Taller

9.-oportunidades de evaluación

Todas

10.-requisitos (s)

pre-requisitos

Matemáticas básicas, física básica, química, termodinámica

co-requisitos

Fisicoquímica, Bioreactores, operaciones físicas unitarias

11.-características del proceso de enseñanza aprendizaje

individual /grupal

máximo

mínimo

Grupal

30

10

12.-agrupación natural de la ee (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ciencias de la Ingeniería

13.-proyecto integrador

14.-fecha

elaboración

25/Agosto/ 06

modificación

17/feb/2010

aprobación

15.-nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Israel Hernández Romero, Ing. Carlos Antonio Márquez Vera, Mtro. Zeferino Arturo González Cerezo

16.- perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Química, posgrado en Ingeniería Química con un mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior, con cursos pedagógicos en el MEIF y experiencia profesional

17.-espacio

Ínter facultades

18.-relación disciplinar

Interdisciplinaria

19.-descripción

Esta experiencia se localiza en el área disciplinar, (2 horas de teoría y 3 horas de taller en total 7 créditos) en la carrera de Ingeniería Ambiental. El entender, comprender y analizar los Balances de Materia y Energía, permite a los estudiantes de esta facultad, contar con una preparación y capacitación fundamental en los principios y cálculos básicos de la Ingeniería Ambiental.

20.-justificación

Una buena preparación de los estudiantes de Ingeniería Química en los principios y técnicas que se utilizan en la resolución de problemas de Balances de Materia y Energía, les garantiza bases firmes para su aplicación en el desarrollo de los procesos químicos y las operaciones unitarias, así como en su futuro desempeño en la práctica profesional. Los balances de materia y energía son muy importantes en la industria química, resultan fundamentales en el control de los procesos, particularmente en el rendimiento de los productos; los balances de energía se utilizan para examinar las distintas etapas del proceso, para optimizar la operación de las industrias y reducir el consumo de energía en los procesos.

21.-unidad de competencia

Mediante esta experiencia educativa se pretende que el alumno desarrolle la habilidad para formular y resolver problemas de Balances de Materia y Energía, apoyado con el uso de las computadoras personales.

22.-articulación de los ejes

El estudiante aplica los conceptos de las leyes de conservación de la masa y la energía y desarrollando las habilidades necesarias para resolver problemas de balances de materia y energía en las operaciones unitarias y en los procesos químicos, con actitud creativa, de compromiso y responsabilidad.

23.saberes

teóricos	heurísticos	axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• La profesión de la Ingeniería Ambiental• Desarrollo histórico de la Ingeniería Ambiental• Objetivos y actividades de la Ingeniería Ambiental• Campo de acción del Ingeniero Ambiental• Descripción de Operaciones y Procesos Unitarios• Fuentes y Bancos de Información para Ingenieros Ambiental• Organizaciones de Ingeniería Ambiental• Dimensiones, Unidades y Variables de Procesos• Ley de la conservación de la materia• Ley de la conservación de la energía• Conservación de la materia y la energía• Balances de materia y energía• Balances de materia• Fundamentos• El tiempo como factor• Sistemas complejos• Eficiencia• Estado de mezclado• Reacciones de inclusión• Análisis de Reactores• Balances de energía• Fundamentos• Primera ley de la termodinámica• Segunda ley de la termodinámica	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión y entendimiento de los problemas.• Recopilación, interpretación y análisis de la información.• Elaboración de diagramas de proceso completos.• Resolución adecuada de los problemas.• Evaluación de los resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none">• Colaboración• Respeto• Tolerancia• Responsabilidad• Honestidad• Compromiso• Humanismo• Lealtad• Rigor científico• Creatividad

24.-estrategias metodológicas

de aprendizaje	de enseñanza
Búsqueda de fuentes de información Consulta en fuentes de información Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de los diferentes métodos de solución de problemas. Resolución en equipo de problemas propuestos de los Autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los problemas propuestos.	Tareas para estudio independiente Discusión dirigida Plenarias Exposición medios didácticos Lectura comentada Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en resolución de problemas .

25.-apoyos educativos

materiales didácticos	recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias CDs, disquetes, Chips de memoria Material impreso Láminas Rotafolio Internet	Proyector de acetatos Computadora (software e Internet) Cañón para computadora Pintarrón

26.-evaluación del desempeño

evidencia (s) de desempeño	criterios de desempeño	campo (s) de aplicación	porcentaje
Exámenes escritos	Asistencia puntual (3 exámenes por periodo)	aula	60
Tareas (resolución de problemas)	Puntualidad Legibles Planteamiento coherente y Pertinente	grupos de trabajo fuera del aula	30
Investigación Documental.	Individual Puntualidad Planteamiento coherente y pertinente. (Mínimo 10 consultas).	biblioteca centro de computo Internet.	10

27.-acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño.

28.-fuentes de información

Básicas	
I.	Ingeniería y Ciencias Ambientales, Makenzie Davis, Susan J. Masten, Mac Graw Hill, 2004. Primera edición en español.
II.	Fundamentos de ingeniería Ambiental, James R. Mihelcic, Limusa 2001. Primera edición.
Complementarias	
I.	Ernest J. Henley & Edward M. Rosen .Calculo De Balances De Materia Y Energía.
II.	Miers.Seide R. Introduction To Chemical Engineering And Computers Calculations.