


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO: REACTORES QUÍMICOS</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	Ingeniero Químico
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IQ814
	Semestre:	8° Semestre
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Contenidos
	Total de horas por semana:	6
	Laboratorio o Taller:	3
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	3
	h. trabajo extra-clase:	0
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	96
	Créditos totales:	6
Fecha de actualización:	02/06/2023	
Prerrequisito (s):	Operaciones unitarias I y II	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Aplicar conceptos de física, matemática, química, biología y termodinámica en el diseño conceptual de los principales tipos de reactores que existen en la industria química. Esto mediante el conocimiento de la teoría y su aplicación en la práctica por medio del análisis de una cinética a nivel laboratorio.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

IQ_E 1 Operaciones y diseño conceptual de procesos en Ingeniería química

IQ_E 1. Emplea los modelos matemáticos que describen los fenómenos fisicoquímicos para el cálculo de condiciones de operación de equipo para desarrollar el diseño conceptual de los procesos.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
IQ_E 1.2. Analiza reactores químicos y aplica modelos de cinética de reacción para la descripción de reacciones químicas	1. Cinética Química 1.1. Ecuación de velocidad 1.2. Factores que afectan la velocidad. 1.3. Términos dependientes de la concentración 1.4. Términos dependientes de la temperatura 1.5. Reactor intermitente de volumen constante 1.6. Reactor intermitente de volumen variable	Distingue Elementos Mediante conceptos de velocidad de reacción mediante la cinética de reacción	Práctica de laboratorio Resolución de problemas Exposiciones del profesor	Entrega de problemas Exámenes escritos Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
IQ_E 1.2. Analiza reactores químicos y aplica modelos de cinética de reacción para la descripción de reacciones químicas	2. Introducción al diseño de reactores 2.1. Tipos de reactores 2.2. Balance de materia y energía 2.3. Casos de sistemas a densidad constante y no constante.	Distingue Elementos Mediante conceptos de velocidad de reacción mediante la cinética de reacción	Exposiciones del profesor	Exámenes escritos
IQ_E 1.2. Analiza reactores químicos y aplica modelos de cinética de reacción para la descripción de reacciones químicas	3. Reactores ideales para una sola reacción. 3.1. Reactor intermitente ideal 3.2. Reactores de tanque agitado en estado estacionario. 3.3. Reactores de flujo de pistón en estado estacionario.	Distingue el desempeño de los diferentes tipos de reactores mediante modelos matemáticos	Resolución de problemas Práctica de laboratorio Exposiciones del profesor	Entrega de problemas Exámenes escritos Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
IQ_E 1.2. Analiza reactores químicos y aplica modelos de cinética de reacción para la descripción de reacciones químicas	4. Diseño para una sola reacción 4.1. Comparación entre reactores 4.2. Sistemas de reactores múltiples. 4.3. Reactor con recirculación	Compara el desempeño de diferentes tipos de reactores mediante modelos matemáticos	Resolución de problemas Práctica de laboratorio	Entrega de problemas Exámenes escritos

	4.4. Reacciones autocatalíticas 4.5. Combinaciones de reactores		Exposiciones del profesor	Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio
IQ_E 1.2. Analiza reactores químicos y aplica modelos de cinética de reacción para la descripción de reacciones químicas	5. Reactores no isotérmicos 5.1. Balance de energía basado en la primera ley de la termodinámica. 5.2. Sistema batch, CSTR, y PFR 5.3. Operación adiabática 5.4. Operación no adiabática	Calcula el desempeño de diferentes reactores bajo diferentes tipos de régimen mediante modelos matemáticos	Práctica de laboratorio Resolución de problemas Exposiciones del profesor Proyectos	Entrega de problemas Exámenes escritos Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio Presentación y documento final proyecto

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Fogler, H. S. (2001). <i>Elementos de ingeniería de las reacciones químicas</i>. Pearson educación.</p> <p>Levenspiel, O. (2002). <i>Ingeniería de las reacciones químicas</i>. Reverté.</p> <p>Smith, J. M.; <i>Chemical Engineering Kinetics</i>; 3ª. Ed. Mc-Graw Hill.</p> <p>Ramírez L., R., Hernández P., I, (2015) <i>Diseño de reactores homogéneos</i>. Cengage Learning.</p>	<p>Teoría: 70%</p> <p>Por parcial: Examen: 60% Tareas: 30% Participación y/o actividades: 10 %</p> <p>El proyecto final se promedia con los tres parciales de teoría.</p> <p>Laboratorio: 30% de la calificación Reporte de prácticas</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cinética Química	X	X														
Introducción al diseño de reactores			X													
Reactores ideales para una sola reacción.			X	X	X	X	X									
Diseño para una sola reacción								X	X	X	X	X	X			
Reactores no isotérmicos														X	X	X