



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

### 1. Datos Generales de la Asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Clave</b>	<b>Ciclo Nominal</b>
Laboratorio de Cinética	205292	VI
<b>Departamento Académico</b>	Ciencias de la Ingeniería	

<b>Carácter</b>	Práctica	<b>Tipo</b>	Obligatoria
-----------------	----------	-------------	-------------

<b>Asignaturas antecedentes</b>	<b>Asignaturas consecuentes</b>
Cinética Química	Ninguna

Horas teóricas	Horas prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas por semana	Semanas por semestre	Horas por semestre	Valor en Créditos
0	3	0	3	16	48	3

<b>Revisores del programa</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico</b>
Alfonso Vargas Santillán Luis Nieto Lemus Ana Alejandra Vargas Tah Julián López Tinoco	Marzo 2022	

### 2. Presentación de la Asignatura

<b>Contextualización de la asignatura</b>
El entendimiento de una materia teórica como lo es Cinética Química se complementa con la elaboración de practica en donde concluyan y reafirmen el conocimiento aprendido. Este conocimiento se centra en conocer la razón por la que una reacción química se lleva a cabo, así como su velocidad y rapidez.



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

Todo lo aprendido, nos permite tener una pauta para analizar y comprender de mejor manera la naturaleza de las reacciones y sus posibles aplicaciones. Por otra parte, también nos permite evaluar la importancia de la velocidad en los procesos que durante la carrera de Ingeniería Química se plantean como parte medular del programa. En suma esta materia nos plantea comprender, predecir y controlar el comportamiento de un sistema químico que deben considerarse conjuntamente la termodinámica y cinética de las reacciones.

**Propuesta didáctico-metodológica**

Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
El docente explicará y desarrollará los conocimientos requeridos antes de cada práctica para su posterior aplicación en experimentación que promuevan el aprendizaje aplicado y práctico.	Los estudiantes realizarán la practica siguiendo los pasos del manual y las indicaciones del profesor.	

**3. Atribuciones del Programa**

<b>Objetivo General</b>		
Determinar, experimentalmente la velocidad de las reacciones químicas y su dependencia de algunos factores tales como la concentración, temperatura y catalizadores, así como la comprensión del mecanismo de las reacciones con su número de etapas elementales y la naturaleza de los intermediarios que lo forman.		
<b>Objetivos Específicos (Criterios de desempeño)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el procedimiento de obtención de la constante de equilibrio de una reacción.</li> <li>2. Encontrar la constante de velocidad en una reacción de primer orden.</li> <li>3. Utilizar métodos analíticos para la obtención de la constante de velocidad de una reacción de segundo orden.</li> <li>4. Plantear la ruta correcta en un esquema de reacciones siguiendo el mecanismo de reacción y su velocidad de reacción.</li> <li>5. Encontrar el efecto de la temperatura y catalizadores que pueden afectar una reacción.</li> </ol>		
<b>Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Nivel de Alcance</b>	<b>Evidencia</b>
1. Resolución de problemas.	Medio	Práctica de laboratorio
2. Diseño de Ingeniería		



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

3. Experimentación	Avanzado	Práctica con lista de cotejo
4. Comunicación	Medio	Reporte de Práctica
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	Medio	Práctica con lista de cotejo

#### 4. Perfil académico del docente

<b>Grado académico</b>	Licenciatura en Ingeniería Química o áreas afines.
<b>Experiencia</b>	Dos años de experiencia docente en Educación Superior.

#### 5. Contenido temático

Temas	Subtemas
Práctica 1	Determinación de la Constante de Equilibrio de una Reacción Homogénea.
Práctica 2	Cinética de las reacciones de primer orden (Velocidad de Inversión de la Sacarosa)
Práctica 3	Cinética de las reacciones de primer orden: (Estudio de la Cinética de la Reacción de Hidratación del Anhídrido Acético por el Método Colorimétrico)
Práctica 4	Cinética de las reacciones de segundo orden (Velocidad de hidrólisis de ésteres por álcalis)
Práctica 5	Efecto de la Temperatura sobre la velocidad de reacción.
Práctica 6	Estudio de la cinética de oxidación de la tiourea y tioacetamida por el $K_3Fe(CN)_6$ en solución alcalina.
Práctica 7	Método de velocidades iniciales: Reloj de yodo.
Práctica 8	Reacción Iónica (Parte I)
Práctica 9	Reacción Iónica (Parte II)
Práctica 10	Estudio de la velocidad de reacción de la yodinación de la acetona
Práctica 11	Descomposición catalítica del ácido oxálico por el permanganato de potasio.



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

Práctica 12	Estudio de las reacciones catalíticas y autocatalíticas en sistemas homogéneos.
-------------	---

### 6. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Trabajo Práctico	Lista de cotejo	30%
Reporte	Rubrica	70%
<b>Porcentaje final</b>		<b>100%</b>

### 7. Fuentes de información

Básica
<ol style="list-style-type: none"><li>1. A. A. Frost/R. G. KINETICS AND MECHANISM Pearson Wiley, New York</li><li>2. J. Hine PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY McGraw-Hill, New York</li><li>3. R. W. Taft STERIC EFFECTS IN ORGANIC CHEMISTRY Wiley, New York</li><li>4. O. A. Burmistrova, M. J. Karapetiants, G. S. Karétnikov PRÁCTICAS DE QUÍMICA FÍSICA Ed. Mir Moscú</li><li>5. Farrington Daniels, Robert A. Alberty, J. W. Williams CURSO DE FISICOQUÍMICA EXPERIMENTAL Mc-Graw Hill</li><li>6. Walter J. Moore FISICOQUÍMICA BÁSICA Ed. Prentice Hall</li><li>7. P. W. Atkins FISICOQUÍMICA Ed. Addison Wesley</li><li>8. Findlay FINDLAY'S PRACTICAL PHYSICAL CHEMISTRY Longman Group Limited</li></ol>
Complementaria
<ol style="list-style-type: none"><li>9. S. Dushman, J. Phys. Chem., 8, 453 (1904)</li><li>10 W. C Bray, J. Am. Chem. Soc., 52, 3580 (1930)</li><li>11. D. W. Vanas y W. D. Walters, J. Am. Chem. Soc., 70, 4035 (1948)</li><li>12. E. S. Amis y G. Jaffe, J. Chem. Phys., 10, 598 (1942)</li><li>13. E. S. Amis y F. C. Holmes, J. Chem. Soc., 63, 2231 (1941)</li></ol>



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

14. Moews, Paul C.; Petrocci, R.H.; KINETIC STUDY OF CHEMICAL REACTION.; Willard Grant Press; (1970)
15. Frost, A.A.; Pearson, R.G.; KINETICS AND MECHANISM.; 2a. Edic.; Wiley Internacional Ed.; Tokio, Japón; p. 88-101; (1961)
16. Stevens, B.; CINÉTICA QUÍMICA.; 2a. Edic.; Ediciones Bellatierra, S.A.; Barcelona, España, p. 15-40, 57-68 (1973)
17. Sconzo, P.; CHEMISTRY IN ADVANCED LABORATORIES; 11 th Biennial Conference on Chemical Education; (1991)