



Casa abierta al tiempo  
**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
2122152	LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 1.0	SERIACION		TRIM.	IX-X
H.PRAC. 4.0	2122068 Y 2122150 Y 2122151			

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Resolver problemas de ingeniería que requieren aplicar los conceptos de cinética química y las leyes de conservación de masa y energía al análisis y dimensionamiento de reactores químicos, equipos de procesos tales como bombas, compresores, secadores, torres de enfriamiento, etc. de manera individual o considerados en conjunto.
- Analizar, planear y resolver mediante una estrategia experimental un problema de ingeniería donde se requiera de búsqueda bibliográfica de información original, aprendizaje por sí mismo (en su caso) y se apliquen los conceptos arriba mencionados.
- Comunicar los resultados y su discusión del trabajo experimental de manera clara y precisa.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Cinética e ingeniería de reactores.  
 Cinética de las reacciones homogéneas. Diseño de reactores homogéneos isotérmicos ideales simples: por lotes, continuo de flujo pistón, continuo y semi-continuo de tanque agitado. Diseño de reactores no-isotérmicos ideales simples. Diseño de series de reactores ideales. Estabilidad y multiplicidad de estados estacionarios en reactores continuos de tanque agitado. Flujo no-ideal. Distribución de tiempos de residencia en reactores ideales y en reactores reales.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA

2/ 4

CLAVE 2122152

LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS I

2. Equipos de procesos.

Bombas, compresores, secadores, torres de enfriamiento, filtración, etc.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

La UEA se enfocará en el análisis, aplicación e integración del conocimiento de los temas enunciados en el programa de la UEA, tanto de conceptos como de procedimientos.

El trabajo de laboratorio constará de las siguientes actividades:

1. El profesor plantea un problema que deberá resolverse experimentalmente en el laboratorio, o bien el alumno identifica el problema central de uno más general planteado por el profesor.
2. Los alumnos deberán comprender y especificar los objetivos a alcanzar mediante un trabajo experimental. Para especificar los objetivos en problemas abiertos los alumnos tendrán que desagregar el objeto presentado como un todo en partes más simples (habilidad de análisis).
3. Los alumnos deberán de identificar y manejar los conocimientos requeridos, tanto para realizar el experimento como para interpretar los resultados. Algunos de estos conocimientos serán nuevos para el alumno, por lo que tendrá que apropiarse de ellos de manera independiente (habilidad de aprendizaje por sí mismo).
4. Los alumnos presentarán su propuesta de trabajo al profesor y éste les hará observaciones y sugerencias. La propuesta incluirá un plan de acción: objetivos a alcanzar, conceptos teóricos requeridos, materiales, metodología, normas de seguridad y, en su caso, el modelo matemático en el que basarán su experimentación (habilidades de abstracción, planeación y comunicación).
5. Los alumnos deberán familiarizarse con las instrucciones para el uso del equipo necesario antes de realizar el experimento, y contarán con la asesoría del profesor o el personal técnico de laboratorio.
6. Los alumnos realizarán sus experimentos de acuerdo a lo planeado, bajo la asesoría del profesor. En caso de error, los alumnos podrán realizar modificaciones o correcciones en el plan original. Con lo anterior se busca que el alumno aprenda a establecer rutas de acción para lograr sus objetivos (habilidad de planeación).
7. Los alumnos realizarán el análisis de resultados en el laboratorio y en horas extra clase.
8. Los alumnos entregarán un informe de resultados en la fecha previamente acordada (habilidades de síntesis y comunicación documental).

Cada una de estas actividades las realizarán los alumnos organizados en



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*V. Wau*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA

3/ 4

CLAVE 2122152

LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS I

equipos de trabajo. Con ello, se busca desarrollar la capacidad de trabajo colaborativo para el logro de objetivos comunes.

De manera particular, la UEA de Laboratorio de Procesos Químicos I constituye el primer laboratorio con carácter integrador de las UEA de Ingeniería Aplicada. Se iniciará con algunas actividades experimentales de los dos temas mencionados en el contenido sintético y al final se procurará plantear un problema integrador que involucre más de un equipo.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

**Evaluación Global:**

La evaluación global del curso se hará por medio de evaluaciones periódicas a juicio del profesor. Esta constará de exámenes, trabajos de investigación, pre-reportes y reportes de las actividades experimentales.

**Evaluación de Recuperación:**

Esta UEA no tiene evaluación de recuperación.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Alfonso, C.A.M., Crespo, J.P.G. y Anastas, P.T., Green Separation Processes: Fundamentals and Applications, Wiley-VCH, 2005.
2. Aris, R., Elementary Chemical Reactor Analysis, Prentice Hall, 1969.
3. Benitez, J., Principles and Modern Applications of Mass Transfer Operations, 2a edición, Wiley-Interscience; 2009.
4. Boudart, M., Kinetics of Chemical Processes, Butterworth-Heinemann, 1991.
5. Foust, A.S., Principles of Unit Operations, 2a edición, Krieger Publ. Co., 1990.
6. Laidler, K. J., Chemical Kinetics, 3a edición, McGraw Hill, 1987.
7. Levenspiel, O., Chemical Reaction Engineering, 3ed. McGraw Hill, 1998.
8. McCabe, W.L., Smith, J.C. y Harriot, P., Unit operations of Chemical Engineering, 7a edición, Mc Graw Hill, 2004.
9. Seader, J. D. y Henley, E.J., Separation Process Principles, 2a. edición, Wiley, 2006.
10. Smith, J. M., Chemical Reaction Kinetics, 3ed. McGraw Hill, 1981.
11. Treybal, R.C., Mass Transfer Operations, 3a edición, Mc Graw Hill, 1980.
12. Van Winkle, M., Distillation, Mc Graw Hill, 1967.
13. Wankat, P.C., Separation Process Engineering, 2a Edición, Prentice Hall



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*V. Wankat*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA	4 / 4
CLAVE	2122152	LABORATORIO DE PROCESOS QUIMICOS I

- PTR, 2006.
14. Artículos en revistas (I&EC, Chem. Eng. Sci., AIChEJ, etc).
  15. libros gratuitos en: BookBooN.com: Kandoyoti, R., Fundamentals of Reaction Engineering.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO