

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE

Asignatura MATEMÁTICAS APLICADAS III	Ciclo TERMINAL Y DE PRE- ESPECIALIZACIÓN	Área INGENIERÍA QUÍMICA	Departamento INGENIERÍA QUÍMICA
HORAS/SEMANA			
OPTATIVA	Clave: 0267	TEORÍA 3 h/48h	PRÁCTICA 0 h
			CRÉDITOS 6

Tipo de asignatura:	TEÓRICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.
OBJETIVOS: El curso esta enfocado a que el alumno: 1.-Profundice sus conocimientos en las propiedades, métodos y soluciones de las ecuaciones diferenciales, tanto ordinarias como parciales. 2.- Sea capaz de aplicar estos conocimientos en el análisis y solución de problemas de Ingeniería Química 3.-Desarrolle o mejore sus capacidades analíticas y de abstracción que le permitan plantear y analizar problemas para el desarrollo de modelos específicos en las diversas áreas de la Ingeniería Química.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
12T	1. Ecuaciones diferenciales de primer orden 1.1. Revisión de conceptos y aplicaciones 1.2. Equilibrios y líneas de fase 1.3. Modelos de poblaciones 1.4. Bifurcaciones
12T	2. Sistemas de primer orden en el plano 2.1. Conceptos básicos 2.2. Sistemas lineales con coeficientes constantes 2.3. Sistemas no lineales 2.4. Plano de fase 2.5. Comportamiento local alrededor de puntos críticos y estabilidad 2.6. Sistemas no lineales y fenómenos caóticos
12T	3. Métodos matriciales para sistemas lineales 3.1. Propiedades algebraicas de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales 3.2. Matriz exponencial y métodos matriciales 3.3. Sistemas no homogéneos
12T	4. Sistemas dinámicos discretos 4.1. Sistemas discretos 4.2. Puntos fijos y puntos periódicos 4.3. Bifurcaciones 4.4. Sistemas caóticos

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Rice, Richard G., Do, Duong D., *Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers*, USA, John Wiley & Sons, 1995.
2. Haberman, Richard, *Elementary Partial Differential Equations*, 3a ed. USA, Prentice Hall, 1998.
3. Kreyszig, Erwin, *Advanced Engineering Mathematics*, 8th ed. USA, John Wiley & Sons, 1999.
4. Wylie, C., Ray & Barret, Louis C., *Advanced Engineering Mathematics*, 6th ed., USA, McGraw-Hill, 1995.
5. Edwards, C. Henry and Penney, David E., *Differential Equations and Boundary Value Problems. Computing and Modeling*, 3rd ed., USA, Prentice-Hall, 2004.
6. Blanchard, P., Devaney, R. L. & Hall G. R., *Ecuaciones Diferenciales*, México, International Thomson Editores 1998.
7. Bird, R. B., Stewart, W. E. & Lightfoot, E. N. *Transport Phenomena*, 2nd ed., USA, John Wiley & Sons, 2002.
8. Schiesser, W. E. & Silebi, C. A. *Computational Transport Phenomena*, USA, Cambridge University Press, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Ross, S. L., *Differential Equations*, 2nd ed. USA, John Wiley & Sons, 1976.
2. Zill, D. G., *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado*, México, International Thomson Editores, 1997.
3. Mickley, H. S., Sherwood, T. K., & Reed, C. E., *Applied Mathematics in Chemical Engineering*, 2nd ed. USA, McGraw-Hill, 1957.
4. Hines, A. G., Maddox, R. N., *Transferencia de Masa, Fundamentos y Aplicaciones*, México, Prentice-Hall, 1987.
5. Hershey, D., *Transport Analysis*, USA, Plenum/Roseta Edition, 1974.
6. Fogler H., Scott, *Elements of Chemical Reaction Engineering*, 2nd ed., USA, Prentice-Hall, 1992.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Exposición del profesor, realización de gran número de ejercicios.

FORMA DE EVALUAR

Exámenes y seminarios de temas de investigación

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Profesores de ingeniería con formación teórica o experiencia en el área de matemáticas aplicadas