

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE QUÍMICA**

**PROGRAMAS DE ESTUDIO**  
**SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE**

<b>Asignatura</b> MATEMÁTICAS APLICADAS II	<b>Ciclo</b> TERMINAL Y DE PRE- ESPECIALIZACIÓN	<b>Área</b> INGENIERÍA QUÍMICA	<b>Departamento</b> INGENIERÍA QUÍMICA
<b>HORAS/SEMANA</b>			
<b>OPTATIVA</b>	<b>Clave: 0265</b>	<b>TEORÍA 3 h/48h</b>	<b>PRÁCTICA 0 h</b>
			<b>CRÉDITOS 6</b>

<b>Tipo de asignatura:</b>	<b>TEÓRICA</b>
<b>Modalidad de la asignatura:</b>	<b>CURSO</b>

<b>ASIGNATURA PRECEDENTE: seriación indicativa con ECUACIONES DIFERENCIALES</b>
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.</b>
<b>OBJETIVO(S):</b> 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**

<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
12T	1. Series de Fourier 1.1. Funciones periódicas y series trigonométricas 1.2. Series de Fourier 1.3. Series complejas de Fourier
12T	2. Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP) 2.1. Introducción 2.2. Características y clasificación 2.3. Condiciones iniciales y de contorno 2.4. Problemas de valores propios de Sturm-Liouville
12T	3. Métodos de Solución 3.1. Separación de variables 3.2. Ejemplos 3.3. Combinación de variables 3.4. Ejemplos
12T	4. Transformadas Integrales 4.1. Transformada de Laplace 4.2. Aplicaciones y ejemplos 4.3. Transformada de Fourier 4.4. Transformadas seno y coseno de Fourier 4.5. Propiedades 4.6. Aplicaciones y ejemplos

**SUMA: 48T**

**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*, 8<sup>th</sup> Ed. USA, John Wiley & Sons, 1999.
4. Wylie, C., Ray & Barret, Louis C., *Advanced Engineering Mathematics*, 6<sup>th</sup> 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*, 2<sup>nd</sup> ed., USA, John Willey & 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*, 2<sup>nd</sup> 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*, 2<sup>nd</sup> 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*, Plenum, Roseta Edition, USA, 1974.
6. Fogler H., Scott, *Elements of Chemical Reaction Engineering*, 2nd Ed., USA, Prentice-Hall, 1992.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Exposiciones por el profesor, realización de gran cantidad 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