

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

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

<b>Asignatura</b> INGENIERÍA DE SISTEMAS II	<b>Ciclo</b> TERMINAL Y DE PRE-ESPECIALIZACIÓN	<b>Área</b> INGENIERÍA QUÍMICA	<b>Departamento</b> INGENIERÍA QUÍMICA
--	---	-----------------------------------	---

**HORAS/SEMANA**

<b>OPTATIVA</b>	<b>Clave: 0220</b>	<b>TEORÍA 3 h / 48 H</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 INGENIERÍA DE SISTEMAS I</b>
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna</b>
<p><b>OBJETIVOS:</b>  El alumno podrá enunciar diferentes clases de estrategias para optimizar procesos en una organización.  Analizar las interdependencias e interacciones ente los diferentes actores involucrados en las estrategias de una organización.  Realizar análisis de sensibilidad para procesos modelados con base en la teoría de sistemas.  Diseñar, crear y analizar modelos matemáticos con base en los lineamientos de la Teoría de juegos.  Diseñar, crear y analizar modelos matemáticos con base en los lineamientos de la Teoría de decisiones.  Aplicar las diferentes métodos de optimización aprendidos en el planteamiento y resolución de estudios de caso.</p>

**UNIDADES TEMÁTICAS**

<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
<b>3 T</b>	<b>1. MARCO INTRODUCTORIO. NECESIDAD DE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS EN LA TOMA DE DECISIONES.</b> 1.1. Bases matemáticas y conceptuales de los procesos de optimización. 1.2. Teoría de la utilidad y medición de la utilidad. 1.3. Optimización vectorial.
<b>12 T</b>	<b>2. PROGRAMACIÓN INTERACTIVA.</b> 2.1. Programación matemática con objetivos y restricciones múltiples. 2.2. Programación lineal y análisis de sensibilidad. 2.3. Análisis de la estructura y de las fuerzas de la competitividad. 2.4. Aplicaciones y estudios de caso.

Elaborado y revisado por: M en C José Landeros Valdepeña Profesor del Departamento de Ingeniería Química	Fecha: 19 junio 2013	<b>1 / 3</b>
---	-------------------------	--------------

6 T	<b>3. COMPETITIVIDAD Y POSICIONAMIENTO COMPETITIVO.</b> <b>3.1. Marco teórico y análisis de las fuerzas de la competitividad.</b> <b>3.2. Estudio de las fuerzas de la competitividad.</b> <b>3.3. Situaciones para la selección de estrategias.</b> <b>3.4. Futuro determinístico y programación por metas.</b> <b>3.5. Futuro sujeto a incertidumbre y probabilidad bayesiana.</b> <b>3.6. Aplicaciones y estudios de caso.</b>
6 T	<b>4. COHERENCIA ESTRATÉGICA.</b> <b>4.1. Marco teórico.</b> <b>4.2. Métodos matriciales.</b> <b>4.3. Modelos matemáticos generales de optimización.</b> <b>4.4. Estudios de caso. Aplicaciones.</b>
9 T	<b>5. TEORÍA DE JUEGOS.</b> <b>5.1. Marco teórico.</b> <b>5.2. Modelos de juegos de dos personas y suma cero.</b> <b>5.3. Prototipo de juegos sencillos.</b> <b>5.3. Análisis de juegos con estrategias mixtas.</b> <b>5.4. Solución e interpretación de los modelos planteados.</b> <b>5.5. Estudios de caso. Aplicaciones.</b>
9 T	<b>6. MODELO DE LA TEORÍA DE DECISIONES.</b> <b>6.1. Marco teórico.</b> <b>6.2. Modelos matemáticos y prototipos para la toma de decisión</b> <b>6.3. Construcción de árboles de decisión.</b> <b>6.3. Análisis de sensibilidad.</b> <b>6.4. Solución e interpretación de los modelos planteados.</b> <b>6.5. Estudios de caso. Aplicaciones.</b>
3 T	<b>7. CONCLUSIONES DEL CURSO</b>

**SUMA: 48 T**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Ansoff, H. I., R. L., El planteamiento estratégico, México, Trillas, 2003  
Hoffman, D. K., Marketing de servicios conceptos, estrategias y casos, México, Cengage Learning, 2012.  
Hillier, F. S. & Lieberman, G. J., Introducción a la investigación de operaciones, México, Mc Graw Hill, 2010.  
Anderson, D.R., Sweeney, D. J. & Williams, T. A., Métodos cuantitativos para los negocios, México, Thomson, 2005.  
Taha, H. A., Investigación de operaciones, México, Alfaomega, 2007.  
Hoch, S., Kunreuther, H. & Gunther, R. Wharton on Makikng Decisions, New York, USA., John Wiley & Sons, 2001

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Bungay, S.L. Estrategia en acción, México, Grupo editorial Patria, 2012.  
Frías A. Diez estrategias logísticas, México, Cengage Learning, 2012  
Sainz, J. El plan estratégico en la práctica, España, ESIC, 2010.  
García Echeverría, S. Estrategia empresarial. Como implementar la estrategia en la empresa. España. Ed Díaz de santos

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:**

Se sugiere combinar el curso con varios casos de estudio que se planteen al alumno, aplicando simultáneamente los conocimientos adquiridos.  
Durante la resolución de los estudios de casos, se utilizarán diversas herramientas matemáticas que sean de utilidad para los alumnos en sus futuras tomas de decisiones. Deben utilizarse los programas necesarios para la solución de los estudios de caso.

**FORMA DE EVALUAR**

**Resolución individual de estudios de caso, 20%**

**Proyecto final con réplica oral de trabajos grupales, 40%**

**Examen individual que contemple estudios de caso, 40%**

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA**

**El profesor deberá tener experiencia en la modelación y aplicación de la teoría de sistemas y de modelos sistémicos.**

**Se sugiere con posgrado en: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial de Sistemas, Simulación de procesos.**