



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA  
EN QUÍMICA INDUSTRIAL**



<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>
<b>Computación II</b>

<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>	
<b>MODALIDAD:</b>	Curso
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	Práctica
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b>	Segundo
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>	4

<b>HORAS A LA SEMANA:</b>	4	<b>TEÓRICAS:</b>	0	<b>PRÁCTICAS:</b>	4	<b>SEMANAS DE CLASES:</b>	16	<b>TOTAL DE HORAS:</b>	64
---------------------------	---	------------------	---	-------------------	---	---------------------------	----	------------------------	----

<b>SERIACIÓN:</b> SI ( ) NO (X) OBLIGATORIA ( ) INDICATIVA ( )
<b>ASIGNATURA ANTECEDENTE:</b> Ninguna
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE:</b> Ninguna

**OBJETIVOS GENERALES:**  
AL finalizar el curso el alumno tendrá el conocimiento de la estructura y funcionamiento de la computadora, los fundamentos de la programación estructurada y desarrollar su habilidad para el análisis diseño y codificación de programas y conocerá cómo realizar la simulación de procesos químicos.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Componentes y Funcionamiento de las Computadoras	0	0
2	Algoritmos y Diagramas de Flujo	0	8
3	Estructuras de Lenguajes de Programación C	0	10
4	Manejo de Archivos en C	0	10
5	Paquetes de Biblioteca	0	10
6	Introducción a la Programación	0	8
7	Introducción a la Simulación de Procesos	0	8
8	Simulación de Procesos Químicos	0	10
<b>Total de Horas</b>		<b>0</b>	<b>64</b>
<b>Suma Total de las Horas</b>		<b>64</b>	

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Componentes y Funcionamiento de las Computadoras**

1.1. Transformación de números entre los sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal.

- 1.2. Componentes de una computadora.
    - 1.2.1. Soporte físico (hardware): La unidad central de proceso, dispositivos de entrada y/o salida, memoria principal o secundaria.
    - 1.2.2. Almacenamiento y representación de la información: Instrucciones, caracteres y números.
    - 1.2.3. Soporte lógico (software): soporte lógico del sistema y del usuario.
  - 1.3. Tipos de procesamiento: Lotes, tiempo real, tiempo compartido.
    - 1.3.1. Configuración de los equipos de cómputo.
  - 1.4. Aspectos a considerar al seleccionar un equipo de cómputo.
- 2. Algoritmos y Diagramas de Flujo**
- 2.1. Concepto de algoritmo, de secuencia y de programa.
  - 2.2. Conceptos básicos de programación estructurada.
  - 2.3. Diagrama de flujo y pseudocódigo.
    - 2.3.1. Estructuras de control: Secuencia, selección, ramificación y repetición.
  - 2.4. Elaboración de algoritmos utilizando los conceptos de programación estructurada.
- 3. Estructuras de Lenguajes de Programación en C**
- 3.1. Elementos del lenguaje C estructurado.
    - 3.1.1. Constantes, variables, operadores, instrucciones y declaraciones.
  - 3.2. Instrucción de asignación.
    - 3.2.1. Funciones intrínsecas elementales.
  - 3.3. Instrucciones de entrada y salida.
  - 3.4. Representación de las estructura de control.
  - 3.5. Manejo de arreglos unidimensionales y bidimensionales.  
Funciones y subprogramas
- 4. Manejo de Archivo en C**
- 4.1. Introducción al manejo de archivos.
  - 4.2. Archivos de acceso secuencial de acceso directo.
  - 4.3. Procesamiento de archivos.
    - 4.3.1. Instrucciones para el manejo de archivos.
- 5. Paquetes de Biblioteca**
- 5.1. Concepto de paquete de biblioteca.
  - 5.2. Paquetes de biblioteca para la resolución de problemas de ingeniería.
  - 5.3. Paquetes de biblioteca para procesamiento de textos.
  - 5.4. Paquetes tipos de hojas de cálculo electrónica (spreadsheet) y manejadores de base de datos.
- 6. Introducción a la Programación**
- 6.1 Resolución de una ecuación de segundo grado
  - 6.2 Operaciones sobre dos números
  - 6.3 Programa que muestra un menú y según la opción seleccionada realiza el cálculo correspondiente.
  - 6.4 Programa que ilustren las sentencias de repetición
  - 6.5 Programa que obtiene el promedio de los números de un arreglo
  - 6.6 Programa que ilustre el uso de arreglos y funciones
- 7. Introducción a la simulación de procesos**
- 7.1 El proceso de simulación.

- 7.1.1 Recolección de datos.
- 7.1.2 Formulación del modelo.
- 7.1.3 Análisis.
- 7.2 Simulación por computadora.
  - 7.2.1 Simulación con hoja de cálculo.
  - 7.2.2 Simulación con software avanzado.

## 8. Simulación de procesos químicos

- 8.1 Software para diseño de procesos químicos.
  - 8.1.1 Iniciar una página nueva.
  - 8.1.2 Selección de unidades de ingeniería.
  - 8.1.3 Crear un flowsheet.
  - 8.1.4 Seleccionar los componentes y opciones termodinámicas.
  - 8.1.5 Definir flujos de alimentación.
  - 8.1.6 Introducir parámetros de equipo.
  - 8.1.7 Ejecutar la simulación.
  - 8.1.8 Revisar los resultados y guardar

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- *Chemoinformatics: Concepts, methods, and Tools for Drug Discovery* (2004). Bajorath, J. USA: Editorial Humana Press.
- Biaglow A.I. (2009). *Process Design Pocket Reference Guide: Lecture Notes To Accompany Process Design and Economics For Chemical Engineers* (4° edition). USA: CreateSpace.
- Himmelblau, David (2009). *Análisis y Simulación de Procesos*. México: Ediciones Reverté.
- Klemes Jiri, Friedle F, Bulatovl and Terarbanov (2011). *Sustainability in the Process Industry: Integration and Optimization (Green Manufacturing & Systems Engineering)* USA: Editorial McGraw Hill.
- León, C. M. (2003). *Diseño y simulación de procesos químicos*. España: Editorial Himmelblau.
- Martínez, V., Dávila A., et al. (2003). *Simulación de Procesos en Ingeniería Química*. México: Editorial Plaza Editores.
- Shingareva, Inna (2009). *Maple y Mathematica; A problem solving Approach for mathematics*. New York; Alemania: Ediciones Springer Wien.
- Seider, Warren D., Seader, J.D. and Lewin, Daniel R. (2009). *Process*.
- Cairó Battistutti, Osvaldo, *Fundamentos de programación piensa en C*, México, D. F., Editorial Pearson Educacion, 2006.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- *Chemoffice Software V.8.0* (2005). México: Pearson Editorial.
- Saundersco (2004). *Chemoffice Ltd for Mac*. USA: Harcourt College Pub.
- Ceballos Sierra, Francisco Javier, *Programación Orientada a Objetos Con C++*, México, Editorial Alfaomega, 2004.
- Peñaloza Romero, Ernesto, *Fundamentos de Programación Con C-C++*, México, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, Editorial Alfaomega, 2004.

## SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesionam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>
- <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/>

## SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller o laboratorio	✓
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Actividades Prácticas	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

## PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Química o, Química Industrial o, Matemáticas Aplicadas y Computación o, Ingeniería Industrial	Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación	Físico Matemática	Programación