



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN  
TELECOMUNICACIONES, SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>						
Algoritmos y Programación Estructurada						
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>						
<b>MODALIDAD:</b> Curso						
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórica						
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Primero						
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatoria						
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 8						
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	4	<b>Teóricas:</b>	4	<b>Prácticas:</b>	0	
			<b>Semanas de clase:</b>	16	<b>TOTAL DE HORAS:</b>	64
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna						
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna						

**OBJETIVO**

Al finalizar el curso el alumno desarrollará hábitos de pensamiento lógico y algorítmico que le permitan plantear y implementar soluciones a problemas, asimismo utilizará un lenguaje de programación estructurado para la construcción de algoritmos y su implementación en un lenguaje de alto nivel.

**ÍNDICE TEMÁTICO**

<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Elementos algorítmicos básicos	2	0
2	Solución de problemas con algoritmos	6	0
3	Diagramación estructurada	4	0
4	Lenguajes de programación estructurada	8	0
5	Tipos de datos, expresiones y operadores	8	0
6	Control de flujo	8	0
7	Procedimientos y funciones	8	0
8	Tipos de datos definidos por el usuario	8	0
9	Apuntadores	8	0
10	Entrada y salida básica	4	0
	Total de Horas	64	0
	Suma Total de las Horas	64	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### **1. ELEMENTOS ALGORÍTMICOS BÁSICOS**

- 1.1. Descripción de problemas computables.
- 1.2. Los elementos algorítmicos: datos y procesos.
- 1.3. Pseudocódigo y diagramación.

### **2. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ALGORITMOS**

- 2.1. Comprensión y representación del problema.
- 2.2. Identificación de los datos de entrada y salida.
- 2.3. Determinación de los cálculos y procesos.
- 2.4. Condiciones y restricciones.
- 2.5. Traducción a pseudocódigo.

### **3. DIAGRAMACIÓN ESTRUCTURADA**

- 3.1. Tipos de diagramas.
- 3.2. Representación de procesos, datos y flujo de datos
- 3.3. Otros elementos de la diagramación.

### **4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA**

- 4.1. Historia de los lenguajes de programación.
- 4.2. Características de los lenguajes estructurados de programación.
- 4.3. Programación procedural y programación orientada a objetos.
- 4.4. Léxico y sintaxis.
- 4.5. Identificadores y palabras reservadas.
- 4.6. Documentación de programas.

### **5. TIPOS DE DATOS, EXPRESIONES Y OPERADORES**

- 5.1. Constantes.
- 5.2. Variables.
- 5.3. Ámbito de las variables.
- 5.4. Tipos de datos estándar.
- 5.5. Conversión de tipos de datos.
- 5.6. Operadores aritméticos.
- 5.7. Operadores relacionales.
- 5.8. Expresiones lógicas.
- 5.9. Precedencia de los operadores aritméticos y lógicos.

### **6. CONTROL DE FLUJO**

- 6.1. If – else.
- 6.2. Else – if.
- 6.3. Switch.
- 6.4. Ciclos while – for.
- 6.5. Ciclos do – while.

6.6. Otros ciclos.

## **7. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES**

- 7.1. Llamadas a funciones.
- 7.2. Parámetros y Argumentos de funciones.
- 7.3. Reglas de alcance de funciones.
- 7.4. Retorno de valores.
- 7.5. Recursión.

## **8. TIPOS DE DATOS DEFINIDOS POR EL USUARIO**

- 8.1. Arreglos de una dimensión.
- 8.2. Cadenas.
- 8.3. Arreglos de dos dimensiones.
- 8.4. Arreglos multidimensionales.

## **9. APUNTADORES**

- 9.1. Definición de apuntador.
- 9.2. Apuntadores y direcciones.
- 9.3. Apuntadores y arreglos.
- 9.4. Apuntadores a apuntadores.
- 9.5. Apuntadores a funciones.

## **10. ENTRADA Y SALIDA BÁSICA**

- 10.1. Entrada y salida estándar.
- 10.2. Entrada y salida con formato.
- 10.3. Validación de datos de entrada.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Atallah Mikhail J., Blanton Marina. Algorithms and Theory of Computation Handbook, Second Edition, Chapman & Hall/CRC Applied Algorithms and Data Structures series. 2009.
- Baldwin Douglas Scragg Greg W., Algorithms & Data Structures: The Science of Computing (Electrical and Computer Engineering Series) 2004.
- Advanced Data Structures, Brass peter, CAMBRIDGE, 2008.
- Peña Marí, R. *Diseño de programas: Formalismo y abstracción*. Prentice Hall 2000.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Mehlhorn Kurt, Sanders Peter, Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox, Springer, 2010.
- Skiena Steve, The Algorithm Design Manual, Springer, 2010).
- Cormen Thomas H. Leiserson Charles E. Rivest Ronald L. Stein Clifford Introduction to Algorithms, Third Edition, 2009.

## SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiuam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>
- Morales-Luna. *Computabilidad y complejidad (Disponible en formato PostScript)*  
<http://delta.cs.cinvestav.mx/gmorales/spacc.html>

## SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

---

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	
Prácticas de taller	X
Prácticas de campo	
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

---

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica ó, Ingeniería en Computación ó, Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones	En Electrónica	Electrónica	