



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



<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>						
Estructuras de Datos						
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>						
<b>MODALIDAD:</b> Curso						
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórica						
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Segundo						
<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 GENERAL**

Al finalizar el curso el alumno conocerá las diferentes estructuras de datos empleadas en las diferentes áreas de los sistemas de comunicaciones y electrónica, tales como colas, pilas y árboles entre otros y podrá programar dichas estructuras en un lenguaje de alto nivel como Java

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Estructuras fundamentales	8	0
2	Introducción a la programación en Java	14	0
3	Estructuras de datos estáticas	10	0
3	Estructuras de datos dinámicas	12	0
4	Ordenamiento y búsqueda de datos	10	0
5	Teoría de grafos	10	0
	Total de Horas	64	0
	Suma Total de las Horas	64	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### **1. ESTRUCTURAS FUNDAMENTALES DE DATOS.**

#### 1.1. Tipos de datos.

- 1.1.1. Tipos de datos simples.
- 1.1.2. Definición de bit, byte, carácter y palabra.
- 1.1.3. Manipulación de bits.
- 1.1.4. Representación de datos simples.
- 1.1.5. Tipos de datos abstractos.

#### 1.2. Estructuras de datos.

- 1.2.1. Definición.
- 1.2.2. Clasificación.
- 1.2.3. Lineales y no lineales.
- 1.2.4. Dinámicas y estáticas.

### **2. ESTRUCTURAS DE DATOS ESTÁTICAS**

#### 2.1. Arreglos.

- 2.1.1. Definición.
- 2.1.2. Unidimensionales.
- 2.1.3. Bidimensionales.
- 2.1.4. Multidimensionales.
- 2.1.5. Resolución de problemas con arreglos.
- 2.1.6. Clases para la implementación de arreglos.

#### 2.2. Pilas.

- 2.2.1. Definición.
- 2.2.2. Operaciones.
- 2.2.3. Clases para la implementación de pilas.

### **3. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN JAVA**

#### 3.1. Programación orientada a objetos

- 3.1.1. Clases y Objetos
- 3.1.2. Encapsulamiento
- 3.1.3. Herencia
- 3.1.4. Polimorfismo

#### 3.2. Estructura del lenguaje Java

- 3.2.1. Construcción y compilado de programas en java
- 3.2.2. Sintaxis
- 3.2.3. Clases

#### 3.3. Manejo de las principales clases base de Java

#### 3.4. Manejo de flujos

### **4. ESTRUCTURAS DE DATOS DINÁMICAS**

#### 4.1. Colas.

- 4.1.1. Definición.
- 4.1.2. Tipos.

- 4.1.3. Colas simples.
- 4.1.4. Colas circulares.
- 4.1.5. Colas dobles.
- 4.1.6. Operaciones.
- 4.1.7. Clases para la implementación de colas.
- 4.2. Listas enlazadas.
  - 4.2.1. Simples.
  - 4.2.2. Dobles.
  - 4.2.3. Circulares.
  - 4.2.4. Multilistas.
  - 4.2.5. Clases para la implementación de listas.
- 4.3. Árboles.
  - 4.3.1. Definición.
  - 4.3.2. Representación en memoria de árboles.
  - 4.3.3. Árboles generales.
  - 4.3.4. Árboles binarios.
  - 4.3.5. Recorridos en un árbol binario.
  - 4.3.6. Preorden.
  - 4.3.7. Inorden.
  - 4.3.8. Posorden.
  - 4.3.9. Balanceo de árboles binarios.
  - 4.3.10. Clases para la implementación de árboles.

## **5. ORDENAMIENTO Y BÚSQUEDA DE DATOS.**

- 5.1. Métodos de ordenamiento.
- 5.2. Métodos de Búsqueda.

## **6. GRAFOS**

- 6.1. Definición.
- 6.2. Representación de grafos.
- 6.3. Grafos dirigidos y no dirigidos.
- 6.4. Aplicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

---

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hernandez, Roberto; Lázaro, Juan Carlos; Dormido Raquel; Ros, Salvador: "Estructuras de Datos y Algoritmos". Prentice Hall, 2001.
- Cormen, Thomas H.: "Introduction to Algorithms". MIT Press / Mc Graw-Hill, 2001. 2ª Edición.
- R. HERNÁNDEZ, J. C. LÁZARO, R. DORMIDO yS. ROS: Estructuras de Datos y Algoritmos, Prentice Hall, Madrid, 2000.
- Cairó., Estructuras de datos, 2ª Edición., Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- Mark Allen Weiss Mark., Estructuras de datos en Java., Ed. Pearson.2002.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Heileman., Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos., Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- Mark Allen Weiss Mark., Estructuras de datos en Java., Ed. Pearson.2002.
- Schildt., C ++, Guía de autoenseñanza., Ed. Mc Graw Hill, 2001.
- Schildt, C#. Manual de referencia., Ed. Mc Graw Hill, 2003.

### SITIOS WEB RECOMENDADOS

1. <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
2. <http://www.copernic.com>

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

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

**MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

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

<b>PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA</b>			
<b>LICENCIATURA</b>	<b>POSGRADO</b>	<b>ÁREA INDISPENSABLE</b>	<b>ÁREA DESEABLE</b>
Ingeniería en Computación o, Matemáticas Aplicadas a la Computación o, Ingeniería Mecánica Eléctrica	en Ciencias de la Computación	Sistemas	Electrónica