



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2151139	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	V-VI
H. PRAC. 2.0	2151075			

**OBJETIVO(S) :**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Implementar y aplicar diferentes tipos de datos abstractos en la solución de problemas.
- Aplicar algoritmos iterativos y recursivos de búsqueda y ordenamiento para el diseño y desarrollo de programas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- I. Tipos de datos abstractos.
  - I.1. Definición.
  - I.2. Listas.
    - I.2.1. Implementación: secuencial, dinámica (lista ligada, lista doblemente ligada).
    - I.2.2. Aplicaciones.
  - I.3. Pilas.
    - I.3.1. Implementación: secuencial, dinámica.
    - I.3.2. Aplicaciones.
  - I.4. Colas.
    - I.4.1. Implementación: secuencial, dinámica.
    - I.4.2. Aplicaciones.
- II. Algoritmos de ordenamiento.
  - II.1. Burbuja.
  - II.2. Inserción directa.
  - II.3. Selección directa.
- III. Algoritmos de búsqueda.
  - III.1. En tablas desordenadas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 2151139

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

- III.2. En tablas ordenadas.  
III.2.1. Búsqueda secuencial.  
III.2.2. Búsqueda binaria.  
III.3. Tablas de dispersión (Hash).
- IV. Recursividad.  
IV.1. Definición y propiedades.  
IV.2. Búsqueda en profundidad con retroceso (Backtrack).  
IV.3. Equivalencia entre algoritmos iterativos y recursivos.  
IV.4. Algoritmos recursivos de búsqueda y ordenamiento. IV.4.1. Búsqueda binaria.  
IV.4.2. Algoritmo de intercalamiento (Merge Sort).  
IV.4.3. Algoritmo rápido de búsqueda (Quick Sort).
- V. Árboles binarios.  
V.1. Definición y terminología.  
V.2. Implantación.  
V.2.1. Representación ligada.  
V.2.2. Representación secuencial.  
V.3. Recorridos (Previo, Simétrico y Posterior).  
V.4. Árbol de búsqueda binaria.  
V.5. Aplicaciones.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

El profesor propiciará la participación activa y corresponsable del alumno en el proceso de aprendizaje, además fomentará el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo. En las sesiones de taller, el profesor propondrá problemas para que los alumnos los resuelvan de manera individual o grupal.

Para las actividades de programación se deberá elegir el lenguaje C. Durante el curso se deberán desarrollar exhaustivamente ejemplos y ejercicios de programación.

El contenido sintético está diseñado para cubrirse en once semanas. Se sugiere al profesor la siguiente distribución de semanas para la presentación del contenido:

Tipos de datos abstractos, dos y media semanas;  
Algoritmos de ordenamiento, una y media semanas;  
Algoritmos de búsqueda, dos semanas;  
Recursividad, tres semanas;



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA		3/ 3
CLAVE 2151139	ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS	

Árboles binarios, dos semanas.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

**Evaluación Global:**

- La evaluación global de esta UEA incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Los elementos para las evaluaciones periódicas podrán ser los siguientes: exámenes, participación en clase, tareas, trabajos de investigación y presentaciones de temas.
- El profesor seleccionará los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes.
- La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta el desempeño del alumno en el aula y su trabajo autónomo.

**Evaluación de Recuperación:**

- A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Cormen, Thomas H., Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L., Stein, Clifford., Introduction to algorithms. Third edition, Massachusetts Institute of Technology, 2009.
2. Joyanes Aguilar, Luis, Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos. España: McGraw-Hill, 2003.
3. Knuth, Donald E., The Art of Computer Programming. Addison-Wesley Professional, 1998.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 383

*[Handwritten Signature]*  
**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**