



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	12
4604034	ESTRUCTURAS DE DATOS NO LINEALES		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 4.0	4604033		IV AL VII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Diseñar y aplicar estructuras de datos no lineales para la solución de problemas computacionales.

Objetivos Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Comprender diferentes métodos de organización de datos.
2. Aplicar las diferentes estructuras de datos no lineales a problemas computacionales.
3. Identificar el tipo de aplicaciones para cada estructura de datos no lineal.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Árboles.
 - 1.1 Definición y conceptos de árbol.
 - 1.2 Tipos de recorridos.
 - 1.3 Operaciones con árboles: búsqueda, inserción y eliminación.
2. Árboles binarios.
 - 2.1 Definición y operaciones.
 - 2.2 Árbol binario de búsqueda.
 - 2.3 Montículo (heap).
 - 2.4 Árbol AVL.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

3. Otros tipos de árboles.
 - 3.1 Árboles B: definición y aplicaciones.
 - 3.2 Árboles 2-3: definición y aplicaciones.
4. Grafos.
 - 4.1 Grafos dirigidos y no dirigidos.
 - 4.2 Representaciones de grafos (matriz de adyacencia, directorio de nodos y listas multiligadas).
 - 4.3 Recorrido y búsqueda en grafos.
 - 4.4 Aplicaciones.
 - 4.5 Camino más corto entre pares de vértices.
 - 4.6 Árbol generador mínimo.
5. Tablas hash.
 - 5.1 Conceptos y propiedades.
 - 5.2 Resolución de colisiones.
 - 5.3 Hashing abierto y cerrado.
 - 5.4 Hashing extendido.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno y clase práctica en laboratorio.

Como estrategia de enseñanza el profesor hará exposiciones de los temas en el aula. Promoverá la elaboración de programas eficaces.

El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por problemas, con nivel de complejidad incremental, tanto en el aula como en el laboratorio. El alumno analizará los problemas planteados y aplicará los conceptos aprendidos durante el curso para la solución de los problemas en clase y las prácticas de laboratorio.

- Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno, asociadas a esta UEA son las siguientes:

(Ht0) Lenguaje disciplinar: profundizará en el uso de algún lenguaje de programación.

(Ht1) Autoaprendizaje: el profesor expondrá al alumno a problemas que impliquen un reto en el que, para resolverlos, debe integrar los conceptos

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 729

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

aprendidos en ésta y en las UEA Programación estructurada y Estructura de datos.

(Ht3) Comunicarse eficazmente de forma oral y escrita en español: deberá explicar claramente de forma oral (aprox. 3 min.) y escrita (dos cuartillas) el planteamiento de un problema y su solución.

(Ht4) Comprender perfectamente los textos técnicos en español: estudiará un texto (dos cuartillas) que contenga un tema relacionado con el curso y lo explicará claramente a sus compañeros.

(Ht5) Comprender textos técnicos en inglés: leerá un texto técnico en inglés (una cuartilla) y lo explicará en español.

- Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(H1) Abstracción de sistemas: conceptualizará la solución de problemas utilizando estructuras de datos no lineales.

(H2) Resolver problemas mediante algoritmos: analizará los problemas propuestos que involucran estructuras de datos lineales y no lineales, y los resolverá mediante un algoritmo que implementará con algún lenguaje de programación.

- Las actitudes que deberá mostrar el alumno son:

(A2) Iniciativa para resolver problemas mediante estructuras de datos no lineales.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales, que incluyen prácticas de laboratorio.
- Evaluaciones periódicas.
- Participación en el proceso de resolución de problemas tanto en las sesiones teóricas como prácticas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- Evaluación terminal.
- Exposición del tema que el alumno investigó en textos en español.
- Exposición del contenido de un texto técnico (una cuartilla) en inglés.
- Solución de los retos presentados por el profesor en clase.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje. A criterio del profesor, se podrá solicitar también un proyecto de cómputo.
- Requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aho, A. V. Hopcroft, J. E. y Ullman, J. D. Estructura de Datos y Algoritmos. Addison-Wesley, 1998.
2. Watt, D. y Brown, D. Java Collections, An introduction to abstract data types, data structures and algorithms, John Wiley & Sons, 2004.
3. Weiss, M. A. Data structures and algorithm analysis in Java. Addison-Wesley, 2012.
4. Weiss, M. A. Data structures and problem solving using Java. Addison-Wesley, 2006.
5. Weiss, M. A. Data structures and problem solving using C++. Addison-Wesley, 2000.
6. Weiss, M. A. Estructuras de datos en Java. Addison-Wesley, 2010.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO