



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
4604030	TALLER DE ALGORITMOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	I
H.PRAC. 2.0				

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Diseñar algoritmos para resolver problemas, mediante diagramas de flujo y pseudocódigo, en donde se utilicen las estructuras básicas de control.

Objetivos Parciales:

1. Describir la solución de diferentes tipos de problemas de manera algorítmica.
2. Comprender el concepto de algoritmo y su representación mediante diagramas de flujo y pseudocódigo.
3. Diseñar algoritmos utilizando estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Elementos básicos y estructuras para el diseño de algoritmos.
  - 1.1 Conjunto de instrucciones.
  - 1.2 Concepto y características de un algoritmo.
  - 1.3 El rol del algoritmo en la resolución de problemas.
  - 1.4 El diagrama de flujo y el pseudocódigo como representación de un algoritmo.
  - 1.5 Prueba y depuración de un algoritmo.
  - 1.6 Expresiones aritméticas, relacionales y lógicas.
2. Estructura de control secuencial.
  - 2.1 Descripción de la estructura secuencial.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 129

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

CLAVE 4604030

TALLER DE ALGORITMOS

- 2.2 Asignación, entrada y salida.  
2.3 Algoritmos para problemas que requieren de estructuras secuenciales.
3. Estructura de control selectiva.  
3.1 Descripción de las estructuras selectivas o condicionales.  
3.2 Características de las estructuras selectivas simples y múltiples.  
3.3 Algoritmos para problemas que involucran estructuras selectivas simples y múltiples.  
3.4 Diseño de algoritmos para resolver problemas que requieren de estructuras selectivas simples y anidadas en el proceso de solución.
4. Estructura de control iterativa.  
4.1 Descripción de las estructuras iterativas.  
4.2 Características de las estructuras iterativas.  
4.3 Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con control previo en el proceso de solución.  
4.4 Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con control posterior en el proceso de solución.  
4.5 Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con número determinado de repeticiones, ciclos o iteraciones.

**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.

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 en las prácticas de laboratorio.

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

(Ht1) Aprender a aprender: Resolver problemas en forma individual y por equipo. Identificando y describir los pasos a seguir para resolver un problema.

(Ht3) Comunicarse de forma oral y escrita en español: El alumno deberá ser capaz de leer durante la clase un concepto relacionado con el curso y explicarlo a sus compañeros.

(Ht4) Comprender textos técnico-científicos en español: El profesor promoverá



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4604030

TALLER DE ALGORITMOS

que el alumno investigue fuera de clase algún tema relacionado con el curso (media cuartilla) y lo explicará a sus compañeros.

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

(H0) Lenguaje formal: Aprenderá el lenguaje del pseudocódigo y el lenguaje gráfico de los diagramas de flujo.

(H1) Abstracción de sistemas: Estructurará y describirá los pasos a seguir para resolver un problema.

(H2) Modelar-analizar-resolver problemas: Analizará los problemas propuestos que involucran las estructuras básicas de control y los resolverá mediante un algoritmo que representará con pseudocódigo y con un diagrama de flujo.

Las actitudes que deberá mostrar el alumno son:

(A1) Perseverancia en la solución de problemas.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A4) Disposición para el trabajo colaborativo.

(A5) Honestidad, integridad y comportamiento ético.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales.
- Evaluaciones periódicas.
- Participación en el proceso de resolución de problemas.
- Evaluación terminal.
- Exposición de conceptos y de temas relacionados con el curso que el alumno investigó en textos en español.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje.
- No requiere inscripción previa a la UEA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS		4/ 4
CLAVE 4604030	TALLER DE ALGORITMOS	

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Brassard, G. y Bratley, P. Fundamentos de algoritmia. Prentice-Hall, México, reimpresión, 2008.
2. Cormen, T.H., Leiserson, C. D., Rivest, R. L. y Stein, C. Introduction to algorithms. MIT Press, 2009.
3. Cormen, T. H., Algorithms unlocked. MIT Press, 2013.
4. Gómez, M. C. y Cervantes, J. Introducción al análisis y al diseño de algoritmos, Publidisa, UAM, 2014.
5. Guerequeta, R. y Vallecillo, A. Técnicas de diseño de algoritmos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, 2000. Disponible en <http://www.lcc.uma.es/~av/Libro/indice.html> (acceso diciembre 2015).
6. Levitin, A. Introduction to the design and analysis of algorithms. Pearson, 2012.
7. Martí N., Ortega Y. y Verdejo J.A. Estructuras de datos y métodos algorítmicos. Pearson- Prentice Hall, 2004.
8. Martí N., Segura C. M. y Verdejo J. A. Especificación, derivación y análisis de algoritmos. Pearson-Prentice Hall, 2006.
9. Neapolitan, R. R. Foundations of algorithms. Jones and Bartlett, 2011.
10. Peña, R. Diseño de programas: Formalismo y abstracción. Pearson Educación, 2005.
11. Sedgewick, R. Algorithms. Addison-Wesley, 2011.
12. Skiena, S. The algorithm design manual. Springer, 2012.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO