



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

**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 Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

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

**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.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 398

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

2. Estructura de control secuencial.
  - 2.1 Descripción de la estructura secuencial.
  - 2.2 Asignación, entrada y salida.
  - 2.3 Algoritmos para problemas que requieren de estructuras secuenciales.
  - 2.4 Diseño de algoritmos para resolver 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, múltiples y anidadas.
  - 3.4 Diseño de algoritmos para resolver problemas que requieren de estructuras selectivas simples, múltiples 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.
  - 4.6 Diseño de algoritmos para resolver problemas que requieran diferentes tipos de estructuras iterativas en el proceso de solución.

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

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno.

El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por problemas con nivel de complejidad incremental. El alumno analizará los problemas planteados y aplicará los conceptos aprendidos durante el curso para la solución de los problemas.

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

(Ht0) Lenguaje disciplinar: aprenderá el lenguaje del pseudocódigo y el lenguaje gráfico de los diagramas de flujo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 398

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4604030

TALLER DE ALGORITMOS

(Ht1) Autoaprendizaje.

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

(Ht4) Comprender perfectamente los textos técnicos en español: el profesor promoverá que el alumno investigue fuera de clase algún tema relacionado con el curso (al menos media cuartilla) y lo explique a sus compañeros.

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

(H1) Abstracción de sistemas: conceptualizará problemas propuestos por el profesor para plantear una solución al mismo.

(H2) Resolver problemas mediante algoritmos: 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:

(A2) Iniciativa y perseverancia para resolver problemas mediante algoritmos.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

#### 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 que el alumno investigue en textos en español.

Evaluación de Recuperación:



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 398

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4604030

TALLER DE ALGORITMOS

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

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Brassard, G. y Bratley, P. Fundamentos de algoritmia. Prentice-Hall, 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. 398

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO