

NOMBRE DE LA MATERIA	Programación de Computadoras
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD ACADÉMICA	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Lic. en Matemáticas
EJE FORMATIVO	Básico
REQUISITOS	Álgebra superior I
CARÁCTER	Obligatorio
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 teoría/2 laboratorio)

Objetivo General

El alumno será capaz de resolver problemas de base científica mediante el diseño, codificación e implantación de programas de computadora en lenguaje C.

Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

- Conocer y aplicar las técnicas de pseudocódigo que ayuden al planteamiento de un problema.
- Identificar las principales estructuras de control y bifurcación de la programación estructurada.
- Conocer las bases para la programación modular.
- Diseñar estructuras de datos apropiadas para la solución de problemas.
- Reconocer la semántica y la sintaxis del lenguaje de programación C.
- Codificar los algoritmos diseñados en pseudocódigo utilizando el lenguaje de programación C.

Contenido Sintético

- 1) Introducción.
 - a. El proceso de programación.
 - b. Elementos para solucionar problemas en pseudocódigo
 - i. Datos, tipos, variables y constantes.
 - ii. Operaciones elementales.
 - iii. Estructuras de selección.
 - iv. Estructuras de repetición.
- 2) Elementos del lenguaje de programación C.
 - a. Estructura de un programa en C.
 - b. Entornos integrados de programación en C.
 - c. Tipos, operadores y expresiones.
 - d. Entrada y salida de datos.
 - e. Estructuras de control de flujo
 - i. Propositiones y bloques.
 - ii. Instrucciones de selección.
 - iii. Ciclos.
 - iv. Interrupciones (sentencias break y continue).
- 3) Funciones y la estructura general del programa.
 - a. Conceptos básicos de funciones.
 - b. Clases de almacenamiento de variables y reglas de alcance.
 - c. Uso de archivos de cabecera.
 - d. Apuntadores.
 - e. Parámetros por valor y por dirección.
 - f. Funciones recursivas.
- 4) Arreglos
 - a. Arreglos unidimensionales
 - i. Declaración y acceso a los elementos de un arreglo unidimensional
 - ii. Punteros y arreglos unidimensionales.
 - iii. Paso de arreglos unidimensionales a funciones.
 - iv. Asignación dinámica de memoria para arreglos unidimensionales.
 - b. Arreglos bidimensionales.

- i. Declaración y acceso a los elementos de un arreglo bidimensional.
 - ii. Punteros y arreglos bidimensionales.
 - iii. Paso de arreglos bidimensionales a funciones.
 - iv. Asignación dinámica de memoria para arreglos bidimensionales.
- 5) Archivos de texto
- a. Apertura y cierre de un archivo de texto.
 - b. Lectura y escritura mediante archivos de texto.
 - c. Salida a impresora.

Modalidad De Enseñanza

- Promover la participación activa de los estudiantes en todas las sesiones del curso fomentando la discusión de los conceptos elementales que sustentan a la programación de computadoras y motivando el interés en la investigación en los distintos paradigmas de programación.
 - Promover la consulta bibliográfica y en línea de los distintos temas que se abordarán en el taller, así como la presentación de informes y exposiciones orales.
 - Para cada una de las unidades, plantear problemas típicos del tema en exposición y desarrollar la solución de éste a través de un proceso de desarrollo de software sistemático.
 - Asegurarse del dominio de los temas, a través de la práctica en el desarrollo de algoritmos que solucionen diversos problemas planteados por el profesor en las sesiones de clase y, en particular, en tareas extraclase.
 - Comparar las distintas soluciones que puede tener un problema, de acuerdo al trabajo realizado por el grupo.
 - Motivar discusiones sobre eficiencia de algoritmos.
 - Fomentar la elaboración de algoritmos en pseudocódigo y programas en lenguaje C.
- Diseñar prácticas de laboratorio apropiadas para cada unidad con la finalidad de que el alumno demuestre el dominio de los conceptos abordados en clase.

6) Modalidades De Evaluación

Para la evaluación de los estudiantes, se sugiere que el profesor tome en cuenta:

Resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres).
Tareas, trabajos de investigación, presentaciones.
Participación individual y colectiva en las actividades del curso.
Elaboración de prácticas de laboratorio.

Los porcentajes de cada indicador serán establecidos al inicio del semestre

Perfil Académico Del Responsable

Se recomienda que el profesor tenga el siguiente perfil:

- Formación profesional en el área de ciencias de la computación o área afín.
- Conocimiento y aplicación de los principios de desarrollo de software, en particular los paradigmas de diseño estructurado descendente.

Bibliografía Básica

- Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos*. 3ra. Ed. McGraw-Hill. Madrid, 2003.
- Herbert Schildt. *C, Manual de Referencia*. 4ª Edición. Osborne, Mc-Graw Hill, 2001.
- Kernighan, B. W. y Ritchie. D. M. *El lenguaje de programación C*. Prentice-Hall, 1991.
- Schildt, H. *Programación en Turbo C*. Borland-Osborne/Mc.Graw-Hill, 1990.
- Kelley y Pohl. *Lenguaje C, Introducción a la Programación*. Addison- Wesley Iberoamericana, 1987.
- H. M. Deitel / P. J. Deitel. *Cómo Programar en C/C++*. 2ª Edición. Pearson, Prentice Hall, 1995.
- Rodríguez, Edelmira y Rodríguez, Irene. *Seudocódigo*. Material Didáctico. Edición revisada. Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora. 2004.