

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



Nombre de la materia : ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS A

Clave de la materia:

Clave Facultad: 2221

Clave U.A.S.L.P.:

Clave CACEI: CI

Nivel del Plan de Estudios: 2

No. de créditos: 12

Horas/Clase/Semana: 4

Horas totales/Semestre: 64

Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2

Prácticas complementarias:

Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4

Carrera/Tipo de materia: común del Área Obligatoria

No. de créditos aprobados:

Fecha última de Revisión Curricular: 01/11/2011

Materia y clave de la materia requisito:

2220 INTR. A LA PROGRAMACIÓN

PROPÓSITO DEL CURSO

El propósito de esta materia es el de proporcionar una base firme en el conocimiento básico del lenguaje de programación C, desarrollar el razonamiento lógico para la resolución de programas, y a la vez de que se

eliminar malos hábitos de programación, estandarizar y enfocar al alumno hacia estilos de programación adecuados a la programación estructurada.

OBJETIVO DEL CURSO

El alumno comprenderá la sintaxis básica del Lenguaje de Programación C, y desarrollará el razonamiento lógico necesario para aplicar sus conocimientos del lenguaje a la

realización de programas que resuelvan problemas que involucren los temas considerados en este programa de materia.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE C

Tiempo Estimado: 2 Hrs.

Objetivo:

El alumno conocerá la evolución de los lenguajes de programación desde sus inicios hasta el desarrollo de la programación estructurada. Comprenderá la forma como se realiza un programa en un lenguaje de alto nivel y el proceso llevado a cabo para su ejecución en la computadora.

- 1.1. Historia del Lenguaje C
- 1.2. Ejemplo de un programa en C
- 1.3. Ambiente del compilador
- 1.4. Ejecución de un programa

2. COMPONENTES DE UN PROGRAMA EN C

Tiempo Estimado: 12 Hrs.

Objetivo:

El alumno aprehenderá estos elementos básicos del lenguaje y los aplicará en la elaboración de programas.

- 2.1. Conceptos fundamentales de C
 - 2.1.1. Conjunto de caracteres
 - 2.1.2. Identificadores

- 2.1.3. Palabras clave
- 2.2. Estructura del lenguaje
 - 2.2.1. Notación húngara
 - 2.2.2. Tipos de datos
 - 2.2.3. Variables
 - 2.2.4. Constantes
 - 2.2.5. Operadores. Precedencia y orden de evaluación
 - 2.2.6. Expresiones
- 2.3. Entrada y Salida
 - 2.3.1. Funciones generales: printf, scanf
 - 2.3.2. Funciones de caracteres: getchar, putchar, getch, getche.
 - 2.3.3. Funciones de cadenas: gets, puts
- 2.4. Funciones de usuario
 - 2.4.1. Programación Modular
 - 2.4.2. Estructura de una función
 - 2.4.3. Elementos en funciones
 - 2.4.3.1. Parámetros Reales y formales
 - 2.4.3.2. Parámetros de entrada o por valor
 - 2.4.3.3. Retorno de valores mediante parámetros
 - 2.4.3.4. Retorno de valores mediante return.

3. ESTRUCTURAS DE CONTROL

Tiempo Estimado: 8 Hrs.

Objetivo:

Manejar los tipos de estructuras de control que se utilizan en el lenguaje C.

- 3.1. Sentencias de selección
 - 3.1.1. Condicional simple. if-else
 - 3.1.2. Condicional múltiple: switch
- 3.2. Sentencias de repetición
 - 3.2.1. Ciclo While
 - 3.2.2. Ciclo Do-While
 - 3.2.3. Ciclo for
 - 3.2.4. Ciclos anidados
 - 3.2.5. Saltos de control.
 - 3.2.5.1. Break
 - 3.2.5.2. Continue

4. ARREGLOS

Tiempo Estimado: 8 Hrs.

Objetivo;

El alumno comprenderá el manejo de las estructuras de datos de tipo arreglo y las aplicará en la elaboración de programas.

- 4.1. Introducción
- 4.2. Arreglos unidimensionales
- 4.3. Arreglos paralelos
- 4.4. Arreglos bidimensionales
- 4.5. Arreglos Multidimensionales

5. ESTRUCTURAS

Tiempo Estimado: 8 Hrs.

Objetivo:

El alumno comprenderá el manejo de las estructuras de datos de tipo registro y las aplicara en la elaboración de programas.

- 5.1. Introducción
- 5.2. Estructuras simples
- 5.3. Estructuras anidadas
- 5.4. Arreglos de estructuras

6. PILAS Y COLAS

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Entender y manejar las estructuras de datos de pilas y colas.

- 6.1. Pilas
- 6.2. Colas

7. RECURSIVIDAD.

Tiempo estimado: 4 hrs.

Objetivo: El alumno comprenderá el concepto de recursividad y lo aplicará en la elaboración de programas recursivos

- 1.1. Estructura de un algoritmo recursivo
- 1.2. Seguimiento en la ejecución de un algoritmo recursivo.

8. ARCHIVOS

Tiempo Estimado: 8 Hrs.

Objetivo:

El alumno comprenderá el funcionamiento y la utilización de archivos de disco.

- 8.1. Archivos con formato (texto)
- 8.2. Archivos sin formato (binarios)

9. ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo:

El alumno conocerá, aplicará, evaluará, analizará y diseñará los algoritmos de los principales métodos de ordenamiento de Arreglos y Archivos.

- 9.1. Métodos de ordenación
 - 9.1.1. Ordenación por burbuja
 - 9.1.2. Ordenación por inserción
 - 9.1.3. Ordenación rápida
 - 9.1.4. Otros: selección, shell, mezcla, etc.
- 9.2. Algoritmos de búsqueda
 - 9.2.1. Búsqueda secuencial
 - 9.2.2. Búsqueda binaria

METODOLOGÍA

Exposición de temas, análisis y diseño e implementación de los algoritmos guiados por el profesor, Desarrollo de Aplicaciones para los diversos métodos. Elaboración de

un programa con manipulación de estructuras de datos complejas (arreglos multidimensionales de estructuras).

EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro exámenes parciales en las fechas establecidas por la facultad. Para presentar el cuarto examen parcial, el examen extraordinario, el examen a título de suficiencia y/o regularización; es requisito hacer

entrega del sistema desarrollado en la materia de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Sistema de Proyectos de desarrollo Tecnológico Integrador del Área de Computación e Informática.

Bibliografía Básica

Fundamentos de Programación. Piensa en C
Cairo, Osvaldo
Pearson-Prentice Hall
2006

Programación en C
Byron S. Gottfried
Mc. Graw Hill
1997

Estructuras de Datos
Cairó, Osvaldo
McGraw Hill
2001

Bibliografía Complementaria

Algoritmos en C++
Sedgewick, Robert
Adisson Wesley/Díaz de Santos
1ª Edición español
U.S.A. 1995

Estructuras de Datos y Algoritmos
Weiss, Mark Allen
Adisson Wesley
1ª Edición español
U.S.A. 1995

Algoritmos y Estructuras de Datos
Una perspectiva en C
Joyanes Aguilar Luis
Mc Graw Hill, 2004

Estructura de datos en C
Tanenbaum, Andrés
Prentice Hall

Introduction to Algorithms
Cormen, Leiserson, Rivest, Stein
MIT Press –McGraw Hill
2001, 2a. edición