



Universidad Católica “Nuestra Señora de Asunción”
Sede Regional Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología

Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática
Carrera de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1

| | |
|-------------------------------|---|
| CÓDIGO: | CYT804 |
| CARRERA: | Ing. Electrónica, Ing. Informática |
| SEMESTRE: | 4º |
| CORRELATIVAS: | Teoría y Aplicación de la Informática 1 |
| CARGA HORARIA SEMANAL: | 8 horas |
| HORAS TOTALES: | 144 horas |
| HORAS TEÓRICAS: | 96 horas |
| HORAS PRÁCTICAS: | 48 horas |

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Los alumnos aprenderán a proyectar, desarrollar, depurar y documentar programas en lenguajes C, aplicando la metodología de programación estructurada y utilizando estructuras de datos básicas. Estarán en condiciones de leer y entender el funcionamiento de programas en dicho lenguaje.

OBJETIVOS:

Metodología de la Programación. Conceptos y técnicas básicas de programación en lenguajes de tipo imperativo desde la perspectiva de la programación modular y estructurada. Profundización de concepto de algoritmo y técnicas para desarrollo y expresión de algoritmos. Estructuras de datos básicas.

SÍNTESIS DEL PROGRAMA:

1. Algoritmos y Programas:
2. Métodos de expresión de Algoritmos
3. Estructuras de Datos
4. Técnicas de Programación aplicando el Lenguaje C
5. Algoritmos Básicos

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Algoritmos y Programas:

- a) Definición y características de los algoritmos.
- b) Programación modular. Subdivisión de problemas en pasos lógicos. Conceptos de procedimiento y de módulo.
- c) Tipos de datos. Tipos Básicos: entero, real, carácter, booleano.
- d) Constantes, Variables e identificadores. Asignación, inicialización y modificación.
- e) Punteros, manejo dinámico de memoria.
- f) Arreglos: Definición formal de arreglos. Implementación de arreglos estáticos. Implementación de arreglos por medio de manejo de memoria dinámica.
- g) Expresiones y Operadores. Tipos de Expresiones. Operandos y Operadores. Orden de evaluación; asociatividad y precedencia. Tablas de verdad de operadores lógicos.
- h) Estructuras de control secuenciales (Inicio – Fin).
- i) Estructuras de control selectivas. Estructura condicional (Si – entonces).
- j) Estructura alternativa (Si – entonces – sino). Estructura selectiva (según sea).
- k) Estructuras iterativas (Mientras – hacer), (Repetir – hasta que).
- l) Estructuras especiales (Ir a).
- m) Procedimientos, funciones y macros. Definición y utilización. Parámetros formales y actuales. Pasaje de parámetros por valor. Ejercicios expresados en lenguaje natural.

2. Métodos de expresión de Algoritmos

- a) Lenguajes de Programación. Conceptos de lenguaje, vocabulario, sintaxis y semántica. Clasificación de lenguajes. Estructuras de programas. Tipos de instrucciones. Variables auxiliares: Contadores, acumuladores, interruptores o conmutadores.
- b) Programación Estructurada. Técnicas y criterios de modularización. Metodología descendente, diseño de programas estructurados.
- c) Documentación. Técnicas y normas de documentación interna y externa de programas.

3. Estructuras de Datos

- a) Pilas: Definición formal de pilas. Implementación de pilas por medio de asignación estática de memoria. Ejercicios de pilas.
- b) Colas: Definición formal de colas. Implementación de colas por medio de asignación estática de memoria. Ejercicios
- c) Listas Encadenadas: Definición informal de Listas encadenadas. Listas simplemente encadenadas. Listas doblemente encadenadas. Ejercicios.

4. Técnicas de Programación (Aplicando el Lenguaje C)

- a) Entorno de la programación. Creación (edición) y conservación de programas. Compilación, enlace y ejecución de programas. Ambiente de ejecución.
- b) Sintaxis de los lenguajes. Estructura de programas. Palabras clave e identificadores. Definiciones de constantes, variables, y expresiones. Sentencias de asignación. Control de flujo básico. Entradas/Salidas.

- c) Subrutinas/Procedimientos. Declaración de funciones, declaración y pasaje de argumentos, valores de retorno. Macros. Clases de variables (globales, locales, estáticas).
- d) Estructuras de control. Estructuras secuenciales, selectivas, iterativas.
- e) Tipo de datos compuestos. Conceptos generales. Vectores y Matrices.
- f) Conjuntos y Tipos definidos por el usuario. Definiciones de tipos, conjuntos, operaciones.
- g) Operadores a nivel de bits. Campos de bits.
- h) Manejo de Archivos. Conceptos, definiciones. Ejercicios en C.
- i) Directivas de preprocesador, funciones inline. Make files.

5. Algoritmos Básicos

- a) Operaciones con vectores y matrices.
- b) Algoritmos de ordenamiento
- c) Recursividad.

METODOLOGÍA:

Para el desarrollo de los contenidos del curso se presentan a los alumnos dos actividades principales:

- Clases magistrales donde se exponen los contenidos teóricos.
- Clases de laboratorio durante las cuales los alumnos pondrán en práctica los conceptos teóricos expuestos en las clases magistrales.

Para la evaluación del curso se tendrán en cuenta la correcta realización de los trabajos de laboratorio, la ejecución de trabajos prácticos de fin de curso que integran todos los conceptos presentados y exámenes escritos.

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:

1. B.W. Kerninghan, D.M. Ritchie, “El Lenguaje de Programación C”, Ed. Prentice Hall, 1991.

Los temas del curso se desarrollarán en clases teóricas y en horas de ejercicios. Se recomienda que los alumnos tengan libros de referencia e introducción al Lenguaje C.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

TEXTOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA UC:

1. Menchaca García, Felipe Rolando. Fundamentos de programación en Lenguaje C. Editorial: Instituto Politécnico Nacional. Fecha de Publicación: 01/2010.
2. Ceballos Sierra, Francisco Javier. C/C++ curso de programación (3a. ed.). RA-MA Editorial. Fecha de publicación: 01/2007.
3. Ruiz Rodríguez, Ricardo. Una Introducción a la Programación Estructurada en C. Editorial: El Cid Editor. Fecha de Publicación: 01/2013.
4. Joyanes Aguilar, Luis. Estructuras de datos en C. Editorial: McGraw-Hill España. Fecha de Publicación: 07/2005.
5. Joyanes Aguilar, Luis; Castillo Sanz, Andrés; Sánchez García, Lucas. C algoritmos, programación y estructuras de datos. Editorial: McGraw-Hill España. Fecha de Publicación: 01/2009.

Algunos textos útiles:

METODOLOGÍA

6. Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford (2001). Introduction to Algorithms, 2nd edición, MIT Press and McGraw-Hill. ISBN 0-262-53196-8.
7. A. Aho, J. Hopcroft, J. D. Ullman. Data Structures and Algorithms; Addison-Wesley, 1983. ISBN-13: 978-0201000238
8. Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de programación: algoritmos y estructura de datos y objetos. Madrid; España. McGraw-Hill. 2003. XXXII, 1004 p.: 25 cm. 3a Edición.

LENGUAJE C

9. H.M. Deitel, P.J. Deitel, “Como Programar en C/C++”, Ed. Prentice Hall, segunda edición, 1995.
10. H. Schildt, “C: Guia de Autoenseñanza”, Ed. McGraw-Hill, 1994.
11. H. Schildt, “C: Manual de Referencia”, Ed. McGraw-Hill, 1989.
12. M. Banahan, “The C Book” Ed. Addison-Wesley, 1986.

REDACCIÓN ORIGINAL:

Prof. Enrique Goossen

ÚLTIMA REVISIÓN:

Dr. Vicente A. González, Julio 2016

APROBADO POR CONSEJO DE DEPARTAMENTO EN FECHA:

25 de octubre del 2004, mediante nota Nro. 120/04

APROBADO POR CONSEJO DE FACULTAD EN FECHA:

16 de diciembre del 2004, mediante acta Nro. 12/04