

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES
PLAN 2010
PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Resolución 25/08/09-00 Acta 1216/21/04/2025
ANEXO 02

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | | |
|------|---------------------------------|---|--------------|
| 1. | Asignatura | : | Programación |
| 2. | Código | : | PGM |
| 3. | Horas semanales | : | 5 horas |
| 3.1. | Clases teóricas | : | 3 horas |
| 3.2. | Clases prácticas | : | 2 horas |
| 4. | Total real de horas disponibles | : | 80 horas |
| 4.1. | Clases teóricas | : | 48 horas |
| 4.2. | Clases prácticas | : | 32 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

Existen muchas razones del porque usar lenguaje C para Ingeniería; podemos citar entre ellas las que siguen a continuación: Los programas con C son casi tan rápidos como los lenguajes Assembler, lo cual es necesario para el control de sistemas eléctricos-electrónicos. Posee instrucciones que manipulan con facilidad bits, bytes y direcciones, lo cual es necesario para el control de dispositivos de E/S y para el gerenciamiento de la memoria.

Es un lenguaje estructurado, contamos con estructuras de control conocidas o bloques que permiten al programador un mejor control de las rutinas. Puede ser utilizado cuando queremos que un programa hecho en C en cualquier tipo de computadora, funcione en otra computadora sin problemas.

III. - OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Analizar las herramientas de programación del lenguaje C para la resolución de algoritmos.

3.2 Objetivos Específicos

- 3.2.1 Utilizar las operaciones básicas de entradas y salidas para realización de programas en C.
- 3.2.2 Describir herramientas de programación estructurada para el desarrollo de programas más complejos.
- 3.2.3 Identificar la potencia del lenguaje C en la aplicación práctica para el control de dispositivos eléctricos.

IV. - PRE - REQUISITO

Algoritmo

V. - CONTENIDO

5.1 Unidades programáticas

- 5.1.1 Elementos de un programa en lenguaje C.
- 5.1.2 Operaciones básicas de entrada por teclado y salida por pantalla.
- 5.1.3 Sentencias de control.
- 5.1.4 Punteros.
- 5.1.5 Funciones.
- 5.1.6 Arrays y cadenas de caracteres.
- 5.1.7 Archivos.
- 5.1.8 Diseño del control de un dispositivo a través del puerto paralelo de la PC

5.2 Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1 Elementos de un programa en lenguaje C.
 - 5.2.1.1 Identificadores y palabras claves.
 - 5.2.1.2 Tipos de datos simples.
 - 5.2.1.3 Constantes.
 - 5.2.1.4 Variables.
 - 5.2.1.5 Declaraciones.
 - 5.2.1.6 Sentencias.
 - 5.2.1.7 Expresiones y operadores.
 - 5.2.1.8 Funciones.
 - 5.2.1.9 Comentarios.
 - 5.2.1.10 Directivas del procesador de C.



- 5.2.2 Operaciones básicas de entrada por teclado y salida por pantalla.
 - 5.2.2.1 La función printf().
 - 5.2.2.2 La función scanf().
- 5.2.3 Sentencias de control.
 - 5.2.3.1 La sentencia if.
 - 5.2.3.2 La sentencia switch.
 - 5.2.3.3 La sentencia while.
 - 5.2.3.4 La sentencia do-while.
 - 5.2.3.5 La sentencia for.
 - 5.2.3.6 Bucles anidados.
 - 5.2.3.6.1 La sentencia break
 - 5.2.3.6.2 La sentencia continue.
 - 5.2.3.6.3 La sentencia goto.
- 5.2.4 Punteros.
 - 5.2.4.1 Declaración de punteros.
 - 5.2.4.2 Operaciones con punteros.
- 5.2.5 Funciones.
 - 5.2.5.1 Definición de una función
 - 5.2.5.2 Llamada a una función
 - 5.2.5.3 Declaración de una función
 - 5.2.5.4 Paso de parámetros a una función
 - 5.2.5.5 Reglas de ámbito de variables.
- 5.2.6 Arrays y cadenas de caracteres.
 - 5.2.6.1 Arrays unidimensionales.
 - 5.2.6.2 Arrays bidimensionales.
 - 5.2.6.3 Arrays multidimensionales.
 - 5.2.6.4 Cadenas de caracteres.
 - 5.2.6.5 Paso de arrays a funciones.
- 5.2.7 Archivos.
 - 5.2.7.1 Introducción
 - 5.2.7.2 Apertura de un archivo
 - 5.2.7.3 Cierre de un archivo
 - 5.2.7.4 Control de final de archivo.
 - 5.2.7.5 Escritura y lectura de un archivo.
 - 5.2.7.6 Acceso secuencial
 - 5.2.7.7 Acceso directo.
- 5.2.8 Diseño del control de un dispositivo a través del puerto paralelo de la PC: utilizando lenguaje C.
 - 5.2.8.1 Presentación del puerto paralelo de la PC
 - 5.2.8.2 Modos de operación del puerto paralelo.
 - 5.2.8.3 Direcciones de I/O del puerto paralelo
 - 5.2.8.4 Registros de datos, estados y de control.
 - 5.2.8.5 Instrucciones para la lectura y escritura del puerto paralelo.
 - 5.2.8.6 Presentación del proyecto a realizar: HARDWARE y SOFTWARE.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Presentación de la teoría con diferentes técnicas.
- 6.2 Resolución de ejercicios aplicando las herramientas de programación y pruebas en la computadora.
- 6.3 Realización y presentación de trabajos prácticos de programación.
- 6.4 Realización y presentación de proyectos de programas de control (en lenguaje C) por los alumnos, para captación de señales externas y activación de salidas a través del puerto paralelo de la PC.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Equipo multimedia.
- 7.2 Material bibliográfico.
- 7.3 Interfaz electrónica conectada al puerto paralelo de la PC para captación de señales externas y activación de salidas.

VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará acorde a las reglamentaciones y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica – UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- ☐ Burns, A. & Andy W. (2003). *Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación*. (3 ed.). Madrid: Addison Wesley.
- ☐ Gallego León, J. (1998). *Técnicas de programación*. Madrid: McGraw-Hill.
- ☐ Hernández, R., Carlos Lázaro, J., Dormido, R. & Ros, S. (2001). *Estructuras de datos y algoritmos*. Madrid: Prentice Hall.

- ☐ Joyanes Aguilar, L. & Sánchez García, L. (2006). *Programación en C++: un enfoque práctico*. Madrid: McGraw-Hill.
- ☐ Joyanes Aguilar, L. (2003). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos*. (3ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- ☐ Joyanes Aguilar, L., Castillo Sanz, A., Sánchez García, L. & Zahonero Martínez, I. (2005). *C, algoritmos, programación y estructura de datos*. Madrid: McGraw-Hill.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC

- ☐ Bellot, A. C., Pascual, F. L., Largo, F. L., Domenech, M. M., Lizán, F. M., Ortín, F. O., & ... Cuerda, R. S. (2001). *Capítulo 6: Lenguajes de Programación*. (Spanish). *Fundamentos De Programación*. Vol. I. Metodología, 161. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>
- ☐ Carlos, P., & Alonso, E. (2007). *Ruby: Lenguaje de Programación para Sistemas Distribuidos*. *Conciencia Tecnológica*, Iss 33, Pp 81-83 (2007), (33), 81. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>
- ☐ Corbí Bellot, A. (2001). *Fundamentos de programación*. [Alicante]: Digitalia. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>
- ☐ Tito Flórez, C. (2011). *Introducción a los microcontroladores RISC en Lenguaje C. PIC's de Microchips*. *Ingeniería E Investigación*, Vol 0, Iss 45, Pp 40-46 (2011), (45), 40. Recuperado de: <http://eds.b.ebscohost.com>

