

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS**  
**PLAN DE ESTUDIO VIGENTE A PARTIR DEL I SEMESTRE 2015**

Actualizado en el **Verano 2020**

**Asignatura:** Desarrollo Lógico y Algoritmo

**Pre-requisitos:** Aprobar el Programa de Pre ingreso.

**Código:** 0741

**Créditos:** 4

**Horas de clases:** 3 Semanales

**Horas de Lab.:** 2 Semanales

**OBJETIVO GENERAL:**

- Resolver problemas de software, aplicando las sentencias de entrada/salida, estructuras de control, funciones y arreglos, bajo una metodología estructurada, atendiendo a las especificaciones de los algoritmos en pseudocódigo.

**OBJETIVO ESPECIFICOS:**

- Identificar la terminología básica de la programación.
- Identificar el producto final que se obtiene de cada etapa para la resolución de un problema por computadora.
- Resolver problemas que identifiquen los datos de entrada, proceso, salida y de entrada salida del problema planteado.
- Manejar en la solución de problemas las estructuras de entrada/salida, de acuerdo a las especificaciones de la metodología estructurada manejada a través de algoritmo en pseudocódigo.
- Resolver problema, que utilicen los diferentes elementos básicos de un algoritmo, de acuerdo a las especificaciones de la metodología estructurada manejada a través de algoritmo en pseudocódigo.
- Manejar en la solución de problemas las sentencias de control, de acuerdo a las especificaciones de la metodología estructurada manejada a través de algoritmo en pseudocódigo.
- Resolver problemas que manejen las estructuras de alternativa y de repetición, a través de una metodología estructurada.
- Resolver problemas que manejen los conceptos de funciones, atendiendo a las reglas algorítmicas y a la metodología estructurada.
- Utilizar en la solución de problemas las estructuras de arreglo de una y dos dimensiones, de acuerdo a las especificaciones de la metodología estructurada manejada a través de algoritmo en pseudocódigo.

## DESCRIPCION:

La asignatura está orientada a que los alumnos adquieran los fundamentos básicos para analizar y resolver problemas, aplicando pensamiento lógico y planteando soluciones algorítmicas a problemas. Para el desarrollo del mismo se desglosará los siguientes contenidos.

- Introducción a la programación.
- Elementos básicos de un algoritmo.
- Instrucciones básicas de un algoritmo.
- Funciones
- Arreglos.

## Metodología Sugerida:

Para el desarrollo de estos temas se empleará:

- a. La metodología estructurada
- b. El manejo de las instrucciones a través de algoritmo en pseudocódigo
- c. La verificación de la solución de problemas a través del uso de la Prueba de Escritorio.
- d. La aplicación del lenguaje C para probar la solución del pseudocódigo.

## CONTENIDO:

### I. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

1 Semana

- 1.1 Definición
  - 1.1.1. Algoritmo
  - 1.1.2. Programas
  - 1.1.3. Estilos de Escritura
- 1.2 Conceptos de Paradigmas de Programación
  - 1.2.1. Programación Estructurada
  - 1.2.2. Programación Orientado a Objeto
  - 1.2.3. Programación Orientado a Eventos
- 1.3. Etapas para la Resolución de Problemas por computadora
  - 1.3.1. Definición del problema
  - 1.3.2. Análisis y Diseño del Problema
  - 1.3.3. Programación
    - 1.3.3.1. Algoritmo
    - 1.3.3.2. Prueba de escritorio
    - 1.3.3.3. Codificación
    - 1.3.3.4. Compilación/Ejecución
      - 1.3.3.4.1. Tipos de Errores
  - 1.3.4. Documentación

## **II. ELEMENTOS BÁSICOS DE UN ALGORITMO**

**3 Semanas**

- 2.1. Estructura de un algoritmo en Seudocódigo
  - 2.1.1. Reglas de escritura de un Algoritmo en Seudocódigo
- 2.2. Elementos Básicos
  - 2.2.1. Identificadores
    - 2.2.1.1. Variables / Constantes
  - 2.2.2. Tipos de Datos
  - 2.2.3. Operadores Aritméticos, Expresiones y Jerarquía
  - 2.2.4. Asignación
  - 2.2.5. Entrada / Salida de datos en pseudocódigo
- 2.3 Resolver problemas y aplicar pruebas de escritorio

## **III. ESTRUCTURAS BÁSICAS DE UN ALGORITMO**

**5 Semanas**

- 3.1 Estructura de Secuencia
- 3.2. Operadores Relacionales y Lógicos
- 3.3. Estructuras de Alternativas.
  - 3.3.1. Simple
  - 3.3.2. Doble
  - 3.3.3. Múltiple
- 3.4. Estructuras Repetitivas
  - 3.4.1. Contador / Acumulador
  - 3.4.2. Mientras
  - 3.4.3. Hasta que (repetir)
  - 3.4.4. Para
  - 3.4.5. Ciclos definidos (contador) e indefinidos (centinela/bandera y respuesta por el usuario)
- 3.5. Resolver problemas y aplicar pruebas de escritorio

## **IV. FUNCIONES**

**3 Semanas**

- 4.1. Definición
- 4.2 Estructura de una función
  - 4.2.1. Acceso y retorno a una función
- 4.3. Paso de parámetros a una función.
- 4.4 Resolver problemas y aplicar pruebas de escritorio

## **V. ARREGLOS**

**4 Semanas**

- 5.1 Definición de arreglo
  - 5.1.1. Tipos de arreglos (Unidimensionales y bidimensionales)
- 5.2. Lectura/Escritura de arreglos (Unidimensionales y bidimensionales)
- 5.3. Procedimientos de búsquedas y ordenamiento de un arreglo
  - 5.3.1 Búsqueda Secuencial
  - 5.3.2 Push Down
- 5.4 Manejo de arreglos en una función.

## 5.5 Resolver problemas y aplicar pruebas de escritorio

**Nota:** Se recomienda utilizar el compilador C para dispositivos móviles y/o PC.

### BIBLIOGRAFÍA.

Autor	Año	Nombre	Editorial
***Joyanes Aguilar, L.	(2008)	Fundamentos de la Programación	McGrawHill
***Osvaldo Cairó	(2005)	Metodología de la Programación Algoritmos, diagramas de flujo y programas	Alfaomega Tercera edición
Omar Santiago, Nieva García J. Jesús Arellano P.	(2016)	Aprenda algoritmos. De la abstracción a la resolución de problemas: Método de enseñanza de algoritmos que fomenta el aprendizaje significativo	Académica Española
Barraza, O., Krol, F., Velásquez, M. y Meléndez, L.	(2012)	Introducción a la Programación Orientada a Objetos	Universidad Tecnológica
GottFried, B.	(2005)	Programación en C	McGrawHill – Colección Schaum
Raúl Antonio Zavala López , Roberto Llamas Avalos	(2013)	Fundamentos de programación para principiantes (Kindle Edition)	Publicado por Raúl Antonio Zavala López; 1 edition
SZNAJDLEDER , Pablo	(2012)	Algoritmos A Fondo - Con Implementaciones En C Y Java	Editorial Alfaomega; 1 Ed. Edition
Félix Manuel Tamayo Silva	(2012)	Fundamentos de lógica de programación: Conceptos fundamentales, demostraciones y ejercicios	Editorial Académica Española
Luis Joyanes Aguilar	(2005)	Algoritmos y Estructuras de Datos Una Perspectiva En C	Editorial McGraw-Hill Companies
The Art of Computer Programming	(2011)	Donald Knuth	Addison-Wesley Professional; 1 edition
Introduction to Algorithms	(2009)	Cormen, Leiserson, Rivest, Stein	The MIT Press; 3rd edition
Code Complete	(2004)	Steve McConnell	Microsoft Press; 2nd edition
Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math	(2014)	Majed Marji	No Starch Press; 1 edition
Beginning Programming in 24 Hours	(2013)	Greg Perry, Dean Miller	Sams Publishing; 3 edition

**Nota: \*\*\* Libros de Referencia**

## **CONTENIDO WEB**

- Jack Nolddor. (2016). Empieza A Programar. 28/02/2019, de Youtube Sitio web:  
<https://www.youtube.com/channel/UCLchXzm5K44lsprjAfnvGQ>
- Magic Markers. (21 jul. 2015). ¿Qué es un algoritmo? 28/02/2019, de Youtube Sitio web:  
<https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM>
- Platzi. (31 jul. 2014). Tutorial de algoritmos de programación. 28/02/2019, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=SDv2vOIFlj8>
- Virtualab ITP. (15/10/2014). Tutorial Pseudocodigo. 28/02/2019, de Youtube Sitio web:  
<https://www.youtube.com/watch?v=MhLD2ZP5dSQ>
- JUAN CARLOS LÓPEZ GARCÍA. (2009). ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN. 28/02/2019, de Fundación Gabriel Piedrahita Uribe Sitio web:  
<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/AlgoritmosProgramacion.pdf>
- Luis Hernández Yáñez. (2014). Fundamentos de la programación. 28/08/2019, de Facultad de Informática Universidad Complutense Sitio web:  
<https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/FP.pdf>

### **Videos:**

<https://www.youtube.com/channel/UCLchXzm5K44lsprjAfnvGQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM>

<https://www.youtube.com/watch?v=SDv2vOIFlj8>

<https://www.youtube.com/watch?v=MhLD2ZP5dSQ>