



## Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

### Departamento de Matemáticas

**Tipo de Actividad:** Asignatura  
**Nombre:** Programación Básica (Mat261)  
**Requisitos:** Lógica y Conjuntos (Mat151)

**Créditos:** 4 por semestre  
**Intensidad Horaria:** 4 horas teóricas  
y 2 horas prácticas semanales

#### Descripción del curso

Durante los últimos años, los avances tecnológicos han permitido introducir el computador en un sinnúmero de actividades realizadas por el hombre; su presencia en ellas ha traído como consecuencia grandes adelantos en campos tan diversos como la ingeniería, la industria, los negocios, la banca, así como en las ciencias, la medicina e incluso en las artes. Aunque inicialmente su papel se centró en facilitar y simplificar la realización de tareas mecánicas y tediosas, hoy día se ha convertido en un invaluable instrumento en actividades como la educación o la investigación, sirviendo a la vez como medio y objeto de las mismas. El curso introduce al estudiante en el campo de la programación haciendo énfasis principalmente en el diseño y la codificación de algoritmos. Inicialmente se presentan algunos elementos tecnológicos y teóricos que se han desarrollado a través de la historia y que han servido para la construcción del computador que conocemos hoy día. Posteriormente se presenta el concepto de algoritmo como el conjunto de pasos necesarios para resolver un problema, así como los diferentes tipos de datos que se utilizan para modelar el mismo. Finalmente se da una introducción a la programación orientada a objetos.

#### Objetivo General

Presentar los conceptos básicos de algoritmia y programación que permitan al estudiante analizar, diseñar y codificar algoritmos para resolver problemas usando como medio el computador.

#### Objetivos Específicos

- Modelar y describir algorítmicamente situaciones tanto reales como abstractas.
- Utilizar los conceptos de programación estructurada en el análisis y diseño de algoritmos.
- Identificar algunos elementos matemáticos fundamentales en el funcionamiento del computador.
- Adquirir elementos básicos de programación que permitan fortalecer habilidades para implementar algoritmos con una herramienta de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD).
- Seleccionar los tipos de datos adecuados para modelar la solución de un problema.

#### Contenido

##### Capítulo I **Introducción**

1. Historia de la informática.
2. Sistemas de numeración.
3. Componentes del computador.
4. Etapas en el desarrollo de aplicaciones.

##### Capítulo II **Conceptos fundamentales**

1. Definición y características de los algoritmos.
2. Lenguajes de Programación.
  - a) Código Máquina.
  - b) Lenguaje Ensamblador.
  - c) Lenguajes de nivel Medio.
  - d) Lenguajes de Alto Nivel.

3. Compiladores e Interpretadores.
4. Datos, Tipos de datos y Operaciones Primitivas.
5. Operadores Aritméticos y Lógicos.
6. Constantes y Variables.
7. Expresiones.
8. Funciones internas
9. Diseño del algoritmo en pseudocódigo

### Capítulo III **Programación estructurada**

1. Estructuras de selección.
  - a) Si (condición) haga - Si no haga.
  - b) En caso de.
2. Estructuras repetitivas.
  - a) Mientras.
  - b) Repita.
  - c) Para.
3. Bucles anidados.

### Capítulo IV **Programación modular**

1. Módulos.
2. Subprogramas.
3. Funciones.
4. Procedimientos.
5. Alcance de las Variables.
6. Paso de parámetros.
  - a) Por Valor.
  - b) Por Referencia.
7. Recursividad.
8. Unidades.

### Capítulo V **Arreglos y registros**

1. Vectores.
2. Matrices.
3. Registros.

### Capítulo VI **Programación orientada a objetos**

1. Clases y Objetos.
2. Herencia.
3. Polimorfismo.

### **Metodología**

*Teoría:* Se realizarán exposiciones por parte del profesor, siguiendo básicamente, los libros incluidos en la bibliografía. En algunos temas se asignarán lecturas complementarias y talleres que permitan consolidar y profundizar los conocimientos adquiridos.

*Práctica:* Se realizarán clases prácticas en el laboratorio de sistemas. Habrá una clase práctica de 2 horas cada semana. En ellas se implementarán ejercicios que complementen y refuercen el aprendizaje de los contenidos impartidos en las clases teóricas.

Los alumnos deben desarrollar los programas de los ejercicios propuestos por el profesor en el laboratorio. Al finalizar el curso, los alumnos deben desarrollar un proyecto donde apliquen los conocimientos adquiridos en la presente asignatura. Se debe entregar copia del proyecto en medio magnético, y realizar la sustentación correspondiente del trabajo.

### Prácticas a realizar en el semestre

Practica	Tema	Horas
1	Ambiente de Trabajo.	2
2	La Forma, entrada y salida de datos.	2
3	Procedimientos y Funciones de conversión de datos.	2
4	Funciones Estándar. Listas, Menús.	4
5	Gráficos.	2
6	Programación estructurada.	4
7	Programación modular	4
8	Archivos.	2
9	Arreglos.	4
10	Programación Orientada a Objetos.	4
	Total	30

### Bibliografía

- JOYANES AGUILAR, Luis. Fundamentos de Programación. Mc Graw-Hill. Madrid España 1996.
- GREGORY L. HEILEMAN. Estructura de datos, algoritmos y programación orientada a objetos. McGraw-Hill.
- JOYANES, L, y ZAHONERO I. Estructura de Datos: Algoritmos, abstracción y objetos. McGraw-Hill 1998.
- MARTIN J., ODELL J. Análisis y Diseño Orientado a Objetos. Prentice Hall. 1994.