



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: 3 por semestre

Intensidad Horaria: 4 horas 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.

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.
4. Archivos.

Capítulo VI **Programación orientada a objetos**

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

Metodología

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.

Bibliografía

- SCHILDT, HERBERT. El arte de programar en Java. McGraw Hill. México 2004.
- LEMAY LAURA. Aprendiendo java en 21 días. Prentice Hall. México 1996.
- OSLER DAN. Aprendiendo delphi 2 en 21 días. Prentice-Hall Hispanoamericana. México 1996.
- 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.