

ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

UC	HT	HP	HL	Semestre	Código	Requisitos	Ult. Actualización
6	4	2	2	I	6201	-	Junio 2004

Fundamentación:

El conocimiento de la algorítmica y la programación es una base fundamental en el estudio de la computación. En este curso se estudian los conceptos fundamentales de la programación así como técnicas para el diseño de algoritmos y su implementación en lenguajes de programación. Se estudian los conceptos fundamentales de algorítmica, tipos de datos, estructuras de control, clases y métodos.

El curso es teórico-práctico: junto al conocimiento teórico impartido el estudiante debe demostrar habilidades para la construcción de programas, utilizando una notación algorítmica y un lenguaje de programación orientados a objetos.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

- Plantear soluciones algorítmicas a distintos problemas.
- Construir programas, utilizando correctamente las primitivas de datos y de control de un lenguaje de programación, así como las unidades de modularización.
- Comprender los aspectos de la programación orientada a objetos y definir clases para resolver problemas sencillos, generando programas escritos en un lenguaje orientado a objetos.

Contenidos Temáticos:

1. Introducción a la Programación.
Organización del Computador. Conceptos de algoritmo, dato, información, lenguaje natural, lenguaje pseudo-formal, lenguaje de programación, programa. Principio de abstracción. Refinamiento progresivo y estrategia divide y vencerás.
2. Introducción al Enfoque Orientado a Objetos.
Objetos y Clases. Atributos de clase y de objetos. Mensajes. Encapsulamiento. Descomposición basada en objetos. Relaciones entre clases y objetos
3. Tipos de Datos Elementales.
Variables, Constantes. Concepto de tipo de dato. Clasificación de los Tipos de Datos. Tipos elementales y sus operaciones: entero, caracter, booleano, real, sub-rango, enumerado, cadena de caracteres (*string*). Precedencia de operadores. Conversión de tipos implícita y explícita.
4. Acciones Elementales.
Declaraciones de variables, constantes y tipos. Instrucción de Asignación. Valor izquierdo y derecho de una variable. Acciones predefinidas. Operación de Lectura. Operación de Escritura.

5. Estructuras de Control.
Secuenciación. Bloques. Selección simple, compuesta, anidada y múltiple. Estructuras de control iterativas: Repetir, Mientras, Para.
6. Clases y Métodos.
Declaración de Clases. Atributos. Métodos. Control de acceso. Utilización de métodos. Pase de Parámetros: valor y referencia. Métodos Predefinidos. Métodos Constructores y Destructores. Definición de Objetos. Relaciones entre clases: dependencia, agregación, herencia. Jerarquía de Clases. Redefiniciones de métodos y polimorfismo. Los métodos en los lenguajes procedimentales: Acciones y Funciones, ambientes de referenciación: datos locales y no Locales.
7. Tipos de Datos Estructurados.
Arreglos unidimensionales y multidimensionales: Declaración y Operaciones. Algoritmos de búsqueda secuencial y binaria. Algoritmos de ordenamiento por selección y por intercambio. Registros. Archivos Secuenciales: Declaración, Operaciones, Archivos de Texto. Algoritmo de mezcla de archivos.

Bibliografía:

- Arnold, K., Gosling, J., Holmes, D. *The Java Programming Language*. Third Edition. Addison-Wesley. 2000.
- Campione, M., Walrath, K., Huml, A. *The Java Tutorial: A Short Course on the Basics*. The Java Series. Addison-Wesley. 3ra. Edición. 2000.
- Deitel, H. y Deitel, P. *Java: How to Program*. 5ta. Edición. Prentice-Hall, 2002.
- Fowler, Martin. *UML Gota a Gota*. Addison Wesley Longman. 1999.
- Joyanes, Luis. *Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos*. 2da. Edición. McGraw-Hill, 1996.
- Joyanes, Luis. *Programación Orientada a Objetos*. 2da. Edición. Osborne McGraw-Hill. Madrid, 2000.
- Michael Smith; *Java: An Object Oriented Language*; McGraw-Hill, 2000
- Naughton, Patrick. *The Java Handbook*. McGraw-Hill, 1996.
- Walter Savitch; *Java: An Introduction To Computer Science And Programming*; Prentice-Hall, 1999.