

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

UC 5	HT 4	HP 2	HL	Semestre V	Código 6204	Requisitos - Org. y Estr. del Computador II - Ingeniería de Software - Matemáticas Discretas III	Ult. Actualización Junio 2004
---------	---------	---------	----	---------------	----------------	--	----------------------------------

Fundamentación:

Dentro del área de la programación, es imprescindible que todo estudiante conozca en detalle las características resaltantes de los lenguajes de programación y la implementación de los diferentes mecanismos de control, con la finalidad que pueda aprovechar al máximo las potencialidades de los lenguajes que conoce y pueda aprender más rápido aquellas que proveen lenguajes nuevos.

En este contexto, es importante dotar al estudiante de las herramientas teóricas y prácticas que le permitan tener una visión acertada sobre dichas características y le permitan además aplicar los conocimientos que adquiere en forma práctica, en el resto de las áreas de la computación. De ahí que esta materia sirva como herramienta de base para un mejor estudio de los problemas computacionales y los aspectos inherentes a su solución práctica, lo que redundará en una formación más sólida.

Objetivos:

El objetivo principal de esta materia es capacitar al estudiante para:

- Analizar y evaluar la aplicación de diversos lenguajes para la solución de problemas específicos.
- Seleccionar un lenguaje de programación de acuerdo a criterios técnicos para su aplicación en un área particular de la computación.
- Analizar y evaluar las herramientas de un lenguaje de acuerdo a su sintaxis, semántica y criterios de eficiencia computacional.
- Aplicar las herramientas propias de los lenguajes de programación en el análisis de problemas, así como su utilización en áreas conexas de la computación como diseño de compiladores, bases de datos, inteligencia artificial, etc.

Contenidos Temáticos:

1. Descripción de Lenguajes:
Conceptos de Lenguajes de Programación. Reseña histórica de los Lenguajes de Programación. Características de un "buen lenguaje". Clasificación de los Lenguajes de Programación. Aspectos generales de la teoría de Compiladores e Intérpretes.
2. Programación Funcional y Programación Lógica: Concepto de Programación Funcional (Lógica). Componentes de los Lenguajes Funcionales (Lógicos). El manejo de la memoria. Características fundamentales de los lenguajes funcionales (lógicos). Estructuras de datos. Manejo de listas y estructuras complejas. Comparación entre los lenguajes. Aspectos de implementación y áreas de aplicación de los lenguajes.
3. Manejo de Excepciones: Conceptos de Excepción en lenguajes de programación. Excepciones como mecanismo para el manejo de Errores. Excepciones pre-definidas y definidas por el usuario. Propagación de excepciones. Asociación de excepciones y manejadores. Casos de Estudio: ML y Java.
4. Programación Concurrente: Conceptos de Concurrencia. Tarea, Proceso, Hilo y subrutina. Sincronización de procesos. Políticas de compartición de datos y memoria. Multi-hilos. Monitores. Pase de Mensajes. Casos de Estudio: Java y Pascal-FC.
5. Ambientes para el Momento de la Ejecución: Unidades de Programa. Árboles de ejecución. Modelos de Organización de la memoria. Pilas de control y registros de activación. Implementación de secuencias de

llamada y retorno. Asociaciones y ambientes de referenciación. Ambientes de referenciación local y no local. Reglas de alcance estático y dinámico. Implementación de las reglas de alcance estático y dinámico. Tipos de Pases de parámetros. Implementación de los tipos de transmisión de parámetros.

6. Implementación de características de lenguajes orientados a objetos: mecanismos para la encapsulamiento, genericidad, sobrecarga de funciones y operadores, herencia simple, herencia múltiple. Casos de estudio: C++, Java.

Bibliografía

- Aho, Sethi & Ullman. *Compilers: Principles, Techniques and Tools*. Addison Wesley, 1986.
- Arnold K., Gosling J. *The Java Programming Language, Third Edition*. Addison-Wesley, 3rd Edition, June 2000.
- Burns Alan, Davies Geoff. *Concurrent Programming*. International Computer Science Series. Addison Wesley, 1993.
- Cloksin & Mellish. *Programming in Prolog*. Springer-Verlag, 1992.
- Finkel Raphael A. *Advanced Programming Language Design*. Addison-Wesley Pub. Co. 1996.
- Horowitz, E. *Fundamentals of Programming Languages*, 2nd Ed., Computer Science Press, 1984.
- Pratt, T. *Programming Languages: Design and Implementation*. 3ra. Edición, Prentice Hall, 1995.
- Sethi, R. *Lenguajes de Programación*. Segunda Edición, Addison-Wesley Interamericana, 1995.
- Stroustrup & Ellis. *The annotated C++ Reference Manual*. Addison Wesley. 1990.