

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Departamento: Computación y Sistemas.

Asignatura: Introducción a la Programación I.

Carrera: Ingeniería de Sistemas.

Curso: 1^{er} año.

Profesor: Ing. Hernán Cobo.

Año de vigencia: 2009.

Programa Analítico - Contenidos

Unidad 1: Introducción

Objetivos: Que el alumno conozca el perfil de la carrera de “Ingeniería de Sistemas”, y en particular los objetivos de esta asignatura. Que se familiarice con los conceptos y términos básicos que se utilizarán en el contexto de esta disciplina y de la programación en particular.

Contenidos: Ingeniería de Sistemas: definición de los términos y discusión del perfil de la carrera. Conceptos y terminología básica: Sistemas, sistemas de información, sistemas computarizados, proceso de desarrollo de sistemas, análisis de requerimientos, diseño, implementación, prueba, mantenimiento, documentación. Algoritmo. Programa. Proceso. Programación imperativa: acciones, datos.

Unidad 2: Programación en Pascal

Objetivos: Que el alumno conozca la estructura de un programa en el lenguaje Pascal. Que aprenda a desarrollar programas simples utilizando las tres estructuras de control básicas de la programación estructurada: secuencia, selección, iteración. Que tenga una noción del concepto de estados, reforzando los conceptos de algoritmo, programa y proceso.

Contenidos: Estructura de un programa en Pascal. Estructuras de datos y las acciones que las modifican: pilas y filas de enteros y las operaciones relacionadas (apilar, desapilar, agregar y extraer). Declaración, inicialización, actualización de los datos. Estructuras de control clásicas: secuencia, selección, iteración. Condiciones como expresiones booleanas. Noción de estados. Entrada / Salida.

Unidad 3: Estrategias de resolución

Objetivos: Que el alumno comience a planificar una estrategia de resolución. Que incorpore el hábito de leer y comprender el problema en primer lugar. Que reconozca el estado inicial y final del programa. Que empiece a incorporar el hábito de desagregar, que aprenda a descomponer un problema en subproblemas. Que haga la desagregación explícitamente. Introducirlo a los algoritmos clásicos de búsqueda, inserción, eliminación y ordenamiento.

Contenidos: Comprensión global del problema. Estado inicial y estado final. Desagregación del problema. Noción de la descomposición modular. Resolución de los algoritmos clásicos de búsqueda, inserción, eliminación, y ordenamiento, trabajando sobre pilas y filas.

Unidad 4: Procedimientos

Objetivos: Introducir el concepto de procedimientos. Que el alumno utilice los procedimientos como herramienta para la estructuración de un programa. Que utilice los procedimientos para facilitar el reuso de módulos. Presentar el concepto de parámetros. Que el alumno comprenda los conceptos de parámetros formales y actuales, y las distintas formas de pasaje de parámetros. Que sepa utilizar parámetros como interfaz entre módulos de un programa. Que aprenda la noción de alcance de variables y sepa utilizar este concepto adecuadamente.

Contenidos: Procedimientos: su utilización como herramienta para la modularización de programas y para el reuso de módulos. Desagregación de un programa en términos de procedimientos. Enfoque top-down y bottom-up. Calidad de los programas en términos de: estructura, modularidad, legibilidad, mantenibilidad, reusabilidad, confiabilidad. Concepto de parámetros. Parámetros formales y actuales. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Alcance de las declaraciones de variables: global y local.

Unidad 5: Variables simples en Pascal

Objetivos: Que el alumno vea la necesidad de incorporar contadores y acumuladores. Que conozca y aprenda a utilizar variables simples. Que comprenda la operación de asignación destructiva. Que aprenda a utilizar los tipos simples predefinidos en Pascal. Que comprenda el concepto de expresión y su tipo de dato asociado.

Contenidos: Contadores y acumuladores. Concepto de variable simple. Tipos de datos simples predefinidos en Pascal y sus operadores asociados: Integer, Real, Char y Boolean. La asignación como modificador de estado de una variable. Concepto de expresión y su tipo de dato asociado. Entrada / Salida: procedimientos de lectura y escritura en Pascal.

Unidad 6: Funciones

Objetivos: Que el alumno aprenda a utilizar funciones como operandos de expresiones. Que comprenda la diferencia en el uso de funciones y procedimientos.

Contenidos: Concepto de función. La función como operando de una expresión. Los tipos de funciones en Pascal.

Unidad 7: Arreglos

Objetivos: Presentar el concepto de estructura de datos. Que el alumno aprenda a utilizar los arreglos como tipos de datos estructurados. Que comprenda la noción de índice y componente de los arreglos. Que el alumno diferencie el concepto de tipo de datos y de variables. Que aprenda a programar los algoritmos clásicos en arreglos: búsqueda, inserción, eliminación, ordenamiento. Que conozca la noción de eficiencia de un algoritmo.

Contenidos: Tipos de datos estructurados vs. tipos de datos simples. Concepto de tipo de datos: su definición y utilización. Arreglos de una y más dimensiones. Índices y componentes. Arreglo como tipo de dato estático. Algoritmos de búsqueda, inserción, eliminación, y ordenamiento por selección, inserción y burbujeo. Noción de eficiencia.

Bibliografía

- **Salmon, William I.**; Introducción a la computación con Turbo Pascal: Estructuras y Algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana. 1993.
- **Shackelford, Russell L.**; Introduction to Computing and Algorithms. Addison-Wesley. 1998.
- **Bishop, Judy**; Pascal Precisely, 3rd Edition. Addison-Wesley. 1993.
- **Wirth, N.**; Introducción a la programación sistemática.
- **Jensen, K. y Wirth, N.**; Pascal.
- **Gries, D.**; A Science of Programming.
- **Sitio web de FreePascal**
<http://www.freepascal.org/>.