



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección General de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado de Informática

Trayecto / ejes: Disciplinar.

Instancia curricular (materia): Algoritmos y Programación

Cursada ANUAL

Carga horaria: 4 (cuatro) horas cátedra semanales 1° A

Profesora: Claudia Patricia Güidi

Año: 2010

Objetivos / Propósitos:

- Que el alumno logre competencias en la resolución de problemas a través de la creación de algoritmos.
- Que el alumno aprenda a programar de modo estructurado y a diseñar algoritmos con la herramienta de programación Pascal, y con sus compiladores más utilizados (como Free Pascal, Turbo/Borland, Pascal y GNU Pascal).
- Que el alumno logre autonomía como usuario de Lenguajes de Programación, y pueda explorar en forma independiente las posibilidades que ofrecen los distintos lenguajes.
- Que el alumno ponga en juego su capacidad reflexiva, crítica y desarrolle estrategias para evaluar el resultado de sus producciones.

Contenidos / Unidades temáticas:

Unidad nº 1: Algoritmos y programas

Concepto de algoritmo. Características de los algoritmos. Datos y tipos de datos. Constantes y variables. Expresiones aritméticas, reglas de prioridad. Expresiones lógicas. Operadores. La operación de asignación. Resolución de problemas. Análisis del problema. Diseño del algoritmo. Representación gráfica de los algoritmos. Diagrama de flujo. Expresiones algorítmicas y sus operadores. Estructuras repetitivas, de control y selección. Subprogramas: procedimientos y funciones. Arreglos. Vectores y matrices. Algoritmos de búsqueda y ordenación. Búsqueda secuencial ordenada, búsqueda binaria, ordenación de arreglos, arreglos paralelos.

Unidad nº 2: Introducción al lenguaje de Programación Pascal

Origen y evolución del lenguaje Pascal. Tipos de datos básicos. Elementos básicos del lenguaje. Constantes y variables. Instrucciones básicas. Partes de un programa. Encabezamiento. Declaraciones y definiciones. Cuerpo del programa.

Unidad nº 3: La Programación Estructurada

Desarrollo descendente de programas. Instrucciones estructuradas. Instrucciones de selección: la instrucción if-then-else, la instrucción case. Instrucciones de iteración: La instrucción WHILE, REPEAT, FOR. Diseño y desarrollo de bucles. Terminación de un bucle. Descripción de tipo de datos arreglos (array) Características generales de un arreglo. Vectores y Matrices. Operaciones con arreglos. Búsqueda y ordenación. Vectores paralelos. Tipo de datos registro y archivos. Manejo de archivos en Pascal. Operaciones con archivos. Archivos de texto.

Unidad nº 4: Subprogramas: procedimientos y funciones

Subprogramas. Ventajas de la programación con subprogramas. Programa principal y subprogramas Estructura jerárquica de los subprogramas. Diseño descendente con subprogramas. Subprogramas con parámetros. Parámetros formales y reales. Estructura sintáctica de un subprograma Funcionamiento de una llamada Parámetros por valor y por referencia.

Unidad nº 5: Memoria Dinámica

Punteros. Definición y declaración de punteros. Operaciones básicas con punteros. Estructuras de datos recursivas. Las listas enlazadas. Pilas. Definición de una pila como lista enlazada. Operaciones básicas sobre las pilas. Colas. Definición del tipo. Operaciones básicas. Árboles binarios. Recorrido de un árbol binario. Árboles de búsqueda.

Modalidad de trabajo: Taller. Trabajo sobre guías de actividades que la docente envía al grupo de alumnos semanalmente a través de una lista electrónica.

Trabajos prácticos:

Trabajo Práctico Nº 1: conceptual, sobre unidades nº 1.

Trabajo Práctico Nº 2: (TP Integrador): individual, en máquina, sobre unidades nº 2 a 5.

Trabajo Práctico Nº 3 (producto final): diseño y programación de una Aplicación Educativa. Grupal.

Régimen de aprobación de la materia

Promoción con examen final: se requiere una asistencia de por lo menos 60% (sesenta por ciento) y Trabajos Prácticos aprobados con una nota mínima de 5 (cinco) cada uno.

Régimen para el alumno libre: evaluación escrita de los contenidos de la Unidad nº 1; evaluación en máquina de los contenidos de las unidades 2 a 5, presentación y coloquio sobre la Aplicación educativa desarrollada por el/la alumno/a.

Bibliografía específica:

Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos de programación*, Ed. Mc Graw Hill, Madrid, 1996.

Joyanes Aguilar, Luis. *Programación en Pascal*, Ed. Mc Graw Hill, Madrid, 2006.

Bibliografía general:

Correa Uribe, G. *Desarrollo de algoritmos y sus aplicaciones*, Ed. Mc Graw Hill.

Farrel, J. *Iniciación a la programación. Lógica y Diseño*. Ed. Paraninfo

Pareja Flores, Cristóbal y otros. *Algoritmos y programación en Pascal*. Editado por sus autores.

Claudia Patricia Güidi