

Planificaciones

7540 - Algoritmos y Programación I

Docente responsable: JUÁREZ ANDRÉS

OBJETIVOS

- Desarrollar el concepto de algoritmo.
- Aplicar técnicas de programación estructurada.
- Que el alumno adquiera destrezas para el desarrollo de distintos tipos de algoritmos con la finalidad de solucionar los problemas planteados.
- Que el alumno adquiera destrezas en el manejo de diferentes estructuras de datos.
- Que el alumno logre implementar los algoritmos desarrollados en diferentes lenguajes de programación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Concepto de algoritmo. Programación estructurada. Lenguaje Pascal. Estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas. Subprogramas. Tipos de parámetros. Recursividad. Estructuras homogéneas. Métodos de ordenamiento y búsqueda. Registros. Tablas. Archivos. Lenguaje Python. Lenguaje C.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción general.

Definición de algoritmo. Lenguajes de programación. Programación estructurada. Diseño y verificación de algoritmos. Pseudocódigo.

Unidad 2: Introducción a Pascal.

Estructura de un programa en lenguaje Pascal. Datos simples: entero, real. Datos de tipo carácter. Datos de tipo lógico. Datos de tipo cadena de caracteres (strings). Constantes. Variables. Expresiones.

Unidad 3: Estructuras de control secuenciales, selectivas y repetitivas.

La operación de asignación. Entrada y salida de datos. Operadores aritméticos. Operadores y expresiones. Estructuras de control selectivas o alternativas (if – then – else – case). Estructuras de control repetitivas (for – while – repeat – until). Diferencias. Anidamiento de estructuras. Contadores y acumuladores.

Unidad 4: Procedimientos y funciones.

Concepto de subprogramas. Intercambio de información: parámetros. Parámetros por valor y por referencia. Variables locales y globales. Declaración de parámetros formales. Parámetros actuales. Llamada o invocación a un procedimiento. Estructura, declaración y empleo de una función. Llamada a una función. Función versus Procedimiento. Concepto de Recursividad.

Unidad 5: Arreglos y conjuntos

Concepto de estructuras. La estructura array (vector). Declaración de tipos y variables array. Arreglos unidimensionales y multidimensionales. Operaciones con vectores: acceso a sus elementos. Métodos de búsqueda en un array: secuencial y binaria. Métodos de ordenamiento en un array: inserción, selección, burbujeo. Comparación de los métodos. Orden de un algoritmo. Cadenas de caracteres.

Unidad 6: Registros y Tablas.

La estructura de datos Registro. Operaciones. El acceso a las componentes de un registro. Vectores de registros. Aplicaciones.

Unidad 7: Archivos.

Concepto general de archivos. Clasificación por su contenido. Clasificación por su forma de acceso. Declaración y apertura de archivos (Assign, Reset, Rewrite, Close). Procedimientos de entrada y salida (Read, Write). Fin de archivo (Eof). Archivos de texto. Declaración y escritura en un archivo de texto. Lectura. Fin de línea (Eoln). Archivos binarios secuenciales. Archivos de acceso directo. Apertura. Tamaño, registro actual y posición. Índices. Actualización de archivos. Corte de control. Merge y apareo.

Unidad 8: Lenguaje de Programación C.

Revisión de los temas vistos en Pascal en el lenguaje C.

Unidad 9: Lenguaje de Programación Python.

Revisión de los temas vistos en Pascal en el lenguaje Python.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]López Gustavo, Jeder Ismael, Vega Augusto. Análisis y Diseño de Algoritmos, Implementaciones en C y en Pascal. Editorial Alfaomega. 2009.
- [2]Joyanes Aguilar Luis. Programación en Pascal. Editorial Mc. Graw Hill (4ta edición).
- [3]Kernighan Brian y Ritchie Dennis. El lenguaje de Programación C. Ed. Pearson (2da edición).
- [4]Van Rossum Guido. El tutorial de Python. Traducción www.python.org.ar
- [5]Apuntes de la cátedra.
- [6]Videografía de la cátedra.

RÉGIMEN DE CURSADA**Metodología de enseñanza**

Clases teórico-prácticas.

Se trabajará del siguiente modo: los estudiantes deberán leer la bibliografía estipulada para la próxima clase y / o mirar los videos realizados para tal fin.

Luego, la clase, se dividirá en dos partes: en una primera, se discutirán los conceptos que los alumnos estudiaron por su parte. Se ampliarán los temas, se aclararán dudas, se darán ejemplos de apoyo.

La segunda parte de la clase será práctica. En donde los alumnos resolverán problemas correspondientes a las unidades vistas con el apoyo de los docentes.

Modalidad de Evaluación

La evaluación será continua mediante el uso de una herramienta de tipo portafolio. Los alumnos irán subiendo los trabajos realizados. Se indicarán algunos ejercicios de entrega obligatoria y, otros, electivos dentro de un conjunto más amplio de ejercicios.

Además, está prevista la realización de un trabajo práctico grupal.

Finalmente, se tomará un examen integrador al final de curso.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Informe TP	Bibliografía básica
<1> 5 y 7/1	Definición de algoritmo. Progr. estructurada. Pseudocódigo. Estructuras secuenciales. Introducción a Pascal. Variables / tipos. Estructuras secuenciales, Selectivas y repetitivas.	Problemas en pseudocódigo. Problemas en Pascal.	Sí		Entrega primeros Ejercicios para el Portafolio.	1, 2, 5 y 6.
<2> 12 y 14/1	Procedimientos y funciones. Parámetros. Vectores y matrices.	Problemas avanzados En Pascal	Sí		Entrega segunda Tanda ejercicios. Enunciado TP.	1, 2, 5 y 6.
<3> 19 y 21/1	Métodos de ordenamiento y búsqueda. Registros y tablas.	Problemas de la guía Correspondientes a la unidad	Sí		Entrega diseño Del TP.	1, 2, 5 y 6.
<4> 26 y 28/1	Strings. Archivos de texto. CSV. Archivos binarios. Índices.	Problemas de la guía.	Sí			1, 2, 5 y 6.
<5> 2 y 4/2	Operaciones entre Archivos.	Problemas de finales ya tomados.	Sí		Resolución de un Final para el Portafolio.	1, 2, 5 y 6.
<6> 9 y 11/2	Recursividad. Python.	Ejercicios varios en Python.	Sí		Entrega TP. Ej. en Python para el Portafolio	4, 5 y 6.
<7> 16 y 18/2	C.	Ejercicios varios en C.	Sí		Ej. en C para el Portafolio	1, 3, 5 y 6.
<8> 23 y 25/2	Defensa del tp grupal. Examen integrador.					

CALENDARIO DE EVALUACIONES**Evaluación Final**

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8			
2º				
3º				
4º				