

Algoritmos y Programación II**Carrera/ Plan:***Ciencia de Datos en Organizaciones***Año:** 1°**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Algoritmos y Programación I**Profesor/es:** *Waldo Hasperué y María Virginia Ainchil***Año 2024****Hs. Semanales teoría:** 3**Hs. Semanales práctica:** 3**FUNDAMENTACIÓN**

Se trabaja a partir de plantear situaciones problemáticas basadas en la vida real, abordando las estrategias de solución bajo criterios de calidad, eficiencia y corrección, para finalmente llegar a una implementación acorde a las especificaciones planteadas. Todos los aspectos mencionados son implementados a partir de aplicar diferentes paradigmas de programación.

Los conceptos abordados en la asignatura permitirán al alumno familiarizarse con todos estos aspectos vinculados a la tarea de la programación básica, ya que se constituyen en uno de los conceptos básicos de la disciplina.

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar programas simples en el paradigma imperativo.
- Extender el manejo de datos a datos no lineales (Árboles).
- Incorporar conceptos básicos de un segundo paradigma de programación (orientación a objetos) con énfasis en la noción de reusabilidad.
- Desarrollar programas simples en un lenguaje orientado a objetos.
- Combinar los elementos estudiados previamente en la asignatura Algoritmos y Programación I con las tareas experimentales, a fin de que el alumno complete el ciclo del problema a su solución con computadora.

CONTENIDOS MÍNIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

- Estructuras de datos no lineales. Árboles.
- Conceptos de programación imperativa.
- Desarrollo de programas en un lenguaje imperativo.
- Implementación de algoritmos fundamentales (búsqueda, ordenación).
- Conceptos de programación orientada a objetos.
- Análisis de las características fundamentales de un lenguaje orientado a objetos.
- Desarrollo de programas en un lenguaje orientado a objetos.

PROGRAMA ANALÍTICO**A. Programación Estructurada**

Recursión. Estructuras de datos no lineales.

Tipo de dato Árboles. Definición y terminología asociada. Características. Operaciones.

Implementación de algoritmos fundamentales sobre estructuras de datos estáticas y dinámicas: búsquedas y ordenación.

Desarrollo de programas en un lenguaje imperativo.

Operación merge de estructuras de datos.

Arreglos bidimensionales (Matrices).

B. Programación orientada a objetos

Introducción a la POO.

Concepto de Objeto (estado y comportamiento), Clase e Instancia, Constructores.

Concepto de Herencia.

Desarrollo de programas simples en un lenguaje orientado a objetos.

Implementación de Diccionarios. Conceptos de pares clave valor. Operaciones.

Conjuntos. Operaciones

Tablas (Dataframes). Operaciones.

Conversión de una estructura a otra.

BIBLIOGRAFÍA

Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci.

De Giusti, Armando et al. 1er edición. Prentice Hall 2001.

Estructuras de Datos y Algoritmos.

Hernández R., Dormido R., Lazaro J. Ros S. Pearson Education. 2000.

Introduction to algorithms

Comen, Leiserson. MIT Press 2001.

Estructuras de Datos y Algoritmos.

Aho Alfred, Hopcroft John y Ullman Jeffrey. Addison Wesley Publishing Company. EUA. 1998.

Programación en Pascal

Joyanes Aguilar, Luis. Mc Graw Hill. 2006

Fundamentos de Programación. Libro de Problemas.

Joyanes Aguilar L., Fernandez M., Rodríguez L. Mc Graw Hill. 2003.

Estructuras de Datos y Algoritmos

Weiss, M.A. Addison Wesley. 1995.

Algoritmos y estructuras de datos y programación orientada a objetos.

Flórez Rueda. Ecoe Ediciones. Bogotá. 2005. ISBN 958648394/0

An introduction to object-oriented programming

Timothy Budd. Addison Wesley. 2002.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso Algoritmos y Programación II se divide en 2 módulos: Programación Imperativa y Programación Orientada a Objetos. Cada módulo del Taller tiene una duración estimada de 12 clases con una carga semanal de 2 clases de 3 hs. cada una. Cada clase consta de contenidos teórico-prácticos con actividades en máquina para resolver en el aula y también fuera del horario de clase. La materia se divide en diferentes turnos, cada uno con un aula y un horario determinado.

Las clases están a cargo de docentes responsables del dictado de los contenidos teóricos-prácticos y cuenta con auxiliares docentes para las consultas de las actividades en máquina.

Los alumnos conformarán equipos de a 2 para el trabajo en máquina. Cada equipo será responsable de una notebook que utilizará para el desarrollo de los ejercicios prácticos.

Se publicará en Moodle el material del curso (diapositivas) que contiene el tema a abordar en la clase, conforme un cronograma establecido. El alumno debe acceder al material previa asistencia a la clase.

Asistencia a Clases

La asistencia a las clases teórico-prácticas es obligatoria.

En cada clase los alumnos tendrán presente o ausente.

La asistencia a cada clase será tomada una única vez durante el horario de clase. Si un alumno no se encuentra en el aula por cualquier motivo, estará ausente.

Aprobación de un módulo

Para dar por aprobado un módulo el alumno debe:

- Cumplir con el 50% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Aprobación del examen con nota igual o superior a 6.

El alumno que no cumpla con la asistencia a clases no podrá rendir el parcial del módulo correspondiente. En este caso tendrá AUSENTE en el módulo correspondiente.

Cada módulo tendrá como posibles resultados "AUSENTE", "INSUFICIENTE", "APROBADO" o "DESAPROBADO". El resultado "AUSENTE" en alguno de los módulos implica que el alumno esté AUSENTE en la cursada de la asignatura.

Recuperatorio de los módulos

Hay dos fechas de examen recuperatorio para que el alumno rinda los módulos que no tiene aprobados.

Aprobación de la cursada

Se otorgará la cursada a aquellos alumnos que:

- Hayan APROBADO los dos módulos (en la primera fecha o en sus respectivos recuperatorios).
- Hayan APROBADO el segundo módulo y DESAPROBADO el primer módulo.

Aprobación del Examen Final (PROMOCIÓN)

Se otorgará el final del Algoritmos y Programación II a aquellos alumnos que hayan aprobado los dos módulos (con nota 6 o más en cada uno). Para que el final sea pasado efectivamente al SIU-GUARANI el alumno deberá inscribirse en una mesa de examen final. Recordar que para poder pasar en SIU-GUARANI el final de Algoritmos y Programación II el alumno debe tener aprobado el examen final de Algoritmos y Programación I.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Semana	TEMA
18/8	Presentación y Clase 1 de Imperativo
25/8	Clase 2 y 3 de Imperativo
1/9	Clase 4 y 5 de Imperativo
8/9	Clase 6 y 7 de Imperativo
15/9	Clase 8 y 9 de Imperativo

22/9	Consulta y examen de imperativo
29/9	Muestra de examen y clase 1 de POO
6/10	Clases 2 y 3 de POO
13/10	Clases 4 y 5 de POO
20/10	Clases 6 y 7 de POO
27/10	Clases 8 y 9 de POO
3/11	Consulta y examen de POO
10/11	Muestra de examen y consulta
17/11	Consulta y primer recuperatorio
24/11	Muestra de examen y consulta
1/12	Consulta y segundo recuperatorio
8/12	Muestra de examen

Contactos de la cátedra:

- En los horarios de clase, con los docentes
- Plataforma virtual: Moodle



Dr. Lic. Waldo Hasperué