

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 2026

Hs. semanales: 6 (teoría y práctica)

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)

- Introducción a los tipos abstractos de datos. Recursividad
- 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.
- Conceptos básicos de concurrencia y paralelismo.

PROGRAMA ANALÍTICO

A. Programación orientada a objetos

Introducción a la POO.

Desarrollo de programas simples en un lenguaje orientado a objetos utilizando clases predefinidas.

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

Implementación de clases. Constructores. Miembros públicos y privados

Concepto de Herencia.

Jerarquía de clases. Clases y métodos abstractos. Sobreescritura de métodos. Miembros protegidos.

B. Estructuras de datos avanzados

Arreglos bidimensionales (Matrices).

Recursión. Estructuras de datos no lineales.

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

Árbol binario de búsqueda.

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

Implementación de conjuntos. Operaciones

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

Operación merge de estructuras de datos.

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

La asignatura posee 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.

La aprobación de la asignatura requiere la aprobación de UN EXÁMEN PARCIAL de contenidos prácticos y un EXAMEN FINAL. La asignatura ofrece una instancia de PROMOCIÓN que es explicada más abajo.

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, provista por la cátedra, que utilizará para el desarrollo de los ejercicios prácticos.

Se publicará en Moodle el material del curso (diapositivas y código fuente) 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.

Modalidad del examen parcial

Para poder rendir el EXAMEN PARCIAL es necesario contar con el 50% de presentes de las clases. El alumno que no cumpla con el criterio de asistencia a clases no podrá rendir el parcial.

El parcial tendrá como posibles resultados “AUSENTE”, “INSUFICIENTE”, “APROBADO” o “DESAPROBADO”. El resultado “APROBADO” otorga la cursada.

Recuperatorio del examen parcial

El parcial posee dos fechas de exámenes recuperatorios.

Aprobación de la cursada

Se otorgará la cursada a aquellos alumnos que hayan APROBADO el parcial.

Aprobación del Examen Final (PROMOCIÓN)

El examen parcial contará con un ejercicio extra, válido para la promoción. Se otorgará el final de Algoritmos y Programación II a aquellos alumnos que hayan aprobado el examen parcial y hayan resuelto correctamente el ejercicio extra de promoción.

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.

Modalidad del examen final

Quien obtenga solo la cursada deberá rendir el EXAMEN FINAL de la asignatura en alguna mesa de final establecida en el calendario académico.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Fecha	Tema
18/08	Repaso AyP1, Geany. Errores de compilación y ejecución.
20/08	Intro a POO
25/08	Usando objetos
27/08	Clases y constructores
01/09	Clases
03/09	Self
08/09	Composición I
10/09	Composición II
15/09	Herencia I
17/09	Herencia II
22/09	Prueba diagnóstica
24/09	Matrices
29/09	Muestra
01/10	Matrices
06/10 (CACIC)	Merge
08/10	Merge acumulador
13/10	Recursión vectores listas
15/10	Recursión dicotómica
20/10	ABB
22/10	ABB
27/10	Consulta
29/10	Parcial (primera fecha)
03/11	Muestra y consulta
05/11	Consulta
10/11	Parcial (segunda fecha)
12/11	Consulta
17/11	Muestra y consulta

19/11	Feriado
24/11	Parcial (tercera fecha)
26/11	Feriado
01/12	Muestra

Contactos de la cátedra:

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



Dr. Lic. Waldo Hasperué