



Programa de la Asignatura:

Estructuras de Datos



Código: 10

Carrera: **Ingeniería en Computación** Plan: **2013** Carácter: **Obligatoria**
Unidad Académica: **Secretaría Académica** Curso: **Segundo Año – Primer cuatrimestre**
Departamento: **Ingeniería** Carga horaria total: **64 hs.** Carga horaria semanal: **4 hs.**
Resolución de Problemas de Ingeniería: **40 %** Formación teórica: **60 %**
Actividades de Proyecto y Diseño: **00 %** Formación experimental: **00 %**
Práctica Supervisada: **00 %**

Materias Correlativas Obligatorias

- 06 Algoritmos y Programación II

Cuerpo Docente

Wachenhauzer, Rosa
Ismael, Sebastián

Índice

- Fundamentación pág. 2
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 2
 - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 2
 - Articulación Horizontal pág. 2
 - Articulación Vertical pág. 2
- Objetivos pág. 2
 - Objetivo General pág. 2
 - Objetivos Específicos pág. 2
- Contenidos mínimos pág. 2
- Programa analítico pág. 3
- Bibliografía básica pág. 3
- Bibliografía de consulta pág. 3
- Metodología del aprendizaje pág. 3
 - Desarrollo de la asignatura pág. 3
 - Dinámica del dictado de las clases pág. 4
 - Trabajos prácticos pág. 5
- Metodología de evaluación pág. 5
- Planificación pág. 5
- Información de versiones pág. 6

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 00/00/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

1. FUNDAMENTACION

Esta asignatura esta incluida en un grupo de materias que se ocupa de brindar conocimientos en el área de Estructura de Datos y Diseño de Algoritmos. El incremento en los volúmenes de datos a administrar en las aplicaciones obliga al uso de estructuras que minimicen los costos de acceso a la información. Esta disciplina implica el estudio profundo de almacenamiento y sus diferentes tipos de acceso. El desarrollo de las capacidades necesarias para la selección de distintas opciones, permitirá que en las organizaciones donde estará inserto el futuro egresado, encuentre a un profesional dotado de estos conocimientos tan necesarios. Por otra parte, también deberá estar preparado para el diseño de estructuras complejas de datos, tanto a nivel físico como lógico. Esto hace que los futuros egresados tengan una base de conocimiento que les permita desenvolverse de forma adecuada en su vida profesional.

2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura está ubicada en el plan de la carrera en la parte media de la misma que corresponde al "Ciclo de Tecnologías Básicas".

En esa etapa, los alumnos ya han adquirido bastante experiencia en el análisis y diseño de algoritmos como herramienta para la comprensión de las estructuras de datos. Es por ello, que esta asignatura es correlativa de la materia Algoritmos y Programación II.

3. Articulación Horizontal

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con Matemática Discreta y Diseño Lógico, aunque no tiene articulación de contenidos con estas materias.

4. Articulación Vertical

Esta asignatura se articula verticalmente con Base de Datos, de la que es correlativa y a la cual aporta formación básica en estructuras de datos en almacenamiento secundario. Además, esta materia aporta a Fundamentos de la Computación, de la que también es correlativa, una formación básica en estructuras complejas, que complementa la iniciada en Algoritmos y Programación II.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

Estructuras de Almacenamiento de Datos III tiene como objetivo **"Introducir al alumno en el diseño de estructuras de datos avanzadas y la organización de datos en memoria secundaria"**.

Objetivos Específicos

- Promover la comprensión de técnicas avanzadas de diseño de estructuras de datos en memoria principal usando reflexión
- Proveer técnicas de organización de datos en memoria secundaria
- Desarrollar el concepto de persistencia de objetos y su problemática asociada
- Aportar conceptos de soporte físico para implementación de bases de datos
- Transmitir esquemas de soporte de índices que no caben en memoria.

6. CONTENIDOS MÍNIMOS

Reflexión y clases: métodos, atributos y constructores. Reflexión y objetos. Anotaciones. Concepto de persistencia de datos. Diferentes formas de persistencia. Persistencia de objetos. Patrones de diseño estructurales. Modelado de estructuras complejas con patrones de diseño. Almacenamiento primario y

secundario. Archivos, conceptos lógicos y físicos. Archivos de texto y binarios. Organización y acceso a archivos. Ordenamiento en disco. Organización de datos en archivos secuenciales e indexados. Índices que no caben en memoria. Árboles B.

7. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Almacenamiento

Repaso del concepto de memoria. Tipos de memoria. Memoria principal y secundaria. Características.

Unidad 2: Árboles

TDA árbol n-ario. Definición general. Propiedades. Árboles-B. Árboles B+. Árboles B*. Inserción y mecanismo de reestructuración.

Unidad 3: Organización de archivos e índices

Almacenamiento físico de la información. Dispositivos de Almacenamiento secundario. Archivos. Registros. Dominio estructurante, clave de búsqueda y clave de la relación. Punteros físicos y lógicos. Operaciones sobre archivos. Organización y manejo de archivos en disco. Ordenamiento externo. Organización de archivos: desordenado, ordenado y disperso. Otras organizaciones primarias de archivos: archivos en árboles B y archivos de registros mixtos. Índices: un solo nivel y multinivel.

Unidad 4: Reflexión

Reflexión y clases: métodos, atributos y constructores. Reflexión y objetos. Anotaciones.

Unidad 5: Persistencia

Concepto de persistencia de datos. Diferentes formas de persistencia. Persistencia de objetos.

Unidad 6: Patrones de diseño estructurales

Patrones de diseño estructurales. Modelado de estructuras complejas con patrones de diseño.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Folk, Michael J., File Structures: An Object-Oriented Approach with C++, Addison-Wesley, 3rd Edition, 1997.

Gamma, Eric, et al, Patrones de Diseño, Elementos de Software Reusable Orientado a Objetos, Pearson Addison-Wesley, 1994.

9. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Comer, D.: "The Ubiquitous B-Tree". ACM Computing Surveys, 11(2). 1979.

Meyer, Bertrand, Construcción de Software Orientada a Objetos, Prentice-Hall, 1985, 2da. Edición 1997.

10. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Inicialmente, se tratará de familiarizar al alumno con los distintos tipos de almacenamiento. El objetivo en esta instancia generalizar a partir de los conceptos de memoria introducidos en materias anteriores y desarrollar las características de los almacenamientos en memoria secundaria.

En segundo lugar, se desarrollarán los conceptos de estructuras de árboles y el tratamiento de índices que no caben en memoria.

Posteriormente, se desarrollarán los temas relacionados con la persistencia de objetos, estructuras reflexivas y patrones de diseño estructurales.

8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES

El Profesor a cargo del curso se ocupará en forma personal y semanal del dictado de aquellos temas con un fuerte contenido teórico y que significan conceptos básicos y poco volátiles en la especialidad. Procederá a describir técnicas, características y pondrá ejemplos. Éste generará un ámbito seguro para la reflexión y discusión de los temas presentados, y a través de la participación activa de los alumnos, desarrollar juntos una comprensión profunda de los temas. También discutirá las distintas soluciones técnicas disponibles y sus ventajas y desventajas. Se desarrollarán problemas con creciente nivel de dificultad.

8.c TRABAJOS PRÁCTICOS

Habrán dos trabajos prácticos durante el cuatrimestre, los cuales tendrán como objetivo las técnicas aprendidas, para el cual los alumnos deberán profundizar sobre los conceptos vistos.

11. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.

- El criterio es que la evaluación del alumno es permanente.
- Se tomarán dos exámenes parciales teórico/prácticos pudiendo acceder a un recuperatorio.
- Las notas de los parciales representan los resultados de la evaluación teórico/práctica.
- Los exámenes parciales y sus recuperatorios serán escritos.

9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

- Para la aprobación de la materia los alumnos deberán tener los dos parciales aprobados, teniendo la posibilidad de recuperar cada uno de ellos en una única oportunidad adicional, en la fecha acordada con los docentes.
- Además los alumnos deberán aprobar los trabajos prácticos, como condición para la aprobación de la materia.
- Los alumnos que obtengan una nota inferior a cuatro puntos se les asignará la nota insuficiente y deberán recursar la materia.

12. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1
Semana 2	Unidad 2
Semana 3	Unidad 2
Semana 4	Unidad 2
Semana 5	Unidad 3 – TP1
Semana 6	Consultas y repaso
Semana 7	Primer parcial
Semana 8	Unidad 3
Semana 9	Unidad 3
Semana 10	Unidad 4

Semana 11	Trabajo práctico 2
Semana 12	Unidad 5
Semana 13	Unidad 6
Semana 14	Unidad 6 - cont
Semana 15	Segundo Parcial
Semana 16	Recuperatorios
Del al de	FINAL

Información de Versiones	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Estructuras de Datos
Nombre del Archivo	Plan 2013 – Estructura de datos.docx
Documento origen:	
Elaborado por:	Diego Fontdevila
Revisado por:	Alejandro Oliveros
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	03-07-2013
Fecha de Revisión:	04-07-2013
Fecha de aprobación	04-07-2013
Versión:	1.0