

**Conceptos de Bases de Datos****Carrera/ Plan:***Ingeniería en Computación Plan 2024*

Año 2025

Año: 3º**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Programación II**Profesor/es:** Lic. Sebastián H. Dapoto**Hs. semanales:** 6**FUNDAMENTACIÓN**

Las bases de datos forman parte de los sistemas de software actuales. Una base de datos es un conjunto de archivos que contiene datos interrelacionados para ser utilizados por múltiples aplicaciones. Es esencial incorporar conocimientos sobre aspectos relacionados con el uso de archivos para comprender como están implementadas las bases de datos y su funcionamiento interno. Esta asignatura pretende que el alumno tenga conocimientos acerca de la organización interna de los archivos, la algorítmica clásica en archivos, y los métodos de acceso eficiente a los datos almacenados en archivos.

OBJETIVOS GENERALES

Introducir al alumno en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos y sistemas de archivos.

EJES TRANSVERSALES

- 03. Especificación, proyecto y Desarrollo de Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software haciendo uso de conceptos, métodos y herramientas de gestión de proyectos, ingeniería de software, base de datos, experiencia del usuario, elicitación, análisis, especificación y validación de requerimientos. (2-Medio)
- 06. Proyecto, desarrollo, dirección, control, construcción, operación y mantenimiento de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos y sus periféricos incluido en software de soporte, Sistemas Computarizados de automatización y control y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software. (2-Medio)
- 08. Proyecto, Dirección y Aseguramiento de la calidad en lo referido a Seguridad Informática. (2-Medio)
- 09. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 10. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería en computación. (2-Medio)
- 11. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 12. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 14. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. (1-Bajo)
- 15. Fundamentos para una comunicación efectiva. (1-Bajo)
- 16. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. (1-Bajo)

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

- Archivos y sistemas de archivos.
- Árboles B.
- Dispersión (Hashing).

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Bases de Datos. Definición. Componentes. Independencia de Datos. Independencia lógica y física. Data Base Management Systems. Componentes. Administrador de una Base de Datos.
2. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.
3. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos: algoritmos de optimización.
4. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performance. Índices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconveniente de índices clásicos.
5. Árboles. Binario, AVL. Árboles balanceados. Definición y Características. Árbol B* y B+ diferencias. Operaciones de creación, inserción y borrado de elementos. Comparación con las estructuras anteriores. Índices administrados como árboles. Discusión de ventajas y desventajas.
6. Dispersión (hashing). Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Estudio de casos: saturación progresiva, saturación progresiva encadenada, área de desborde separada. Estudio numérico de saturación. Hashing dinámico. Definición, diferencias con el hash estático. Estudio de casos. Hashing extensible.

BIBLIOGRAFÍA

- Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Bertone Thomas. Pearson Education 2011.
- Fundamento de sistemas de Bases de Datos. Elmasri, Navate. Addison Wesley. 2002.
- Fundamentos de Bases de Datos. Korth-Silberchatz. McGraw Hill. 1998.
- Estructuras de Archivos. Un conjunto de herramientas conceptuales. Folk-Zoellick. Addison Wesley. 1992.
- Files, & Databases: an introduction. Smith, Barnes. 1994.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Propuesta metodológica. La asignatura tiene pautadas tres actividades frente a los alumnos: dictado de clases teóricas, explicaciones de práctica y clases de consulta de actividades prácticas. Los contenidos dictados en las clases teóricas se complementan con las explicaciones prácticas y los ejercicios de los trabajos prácticos que los alumnos deben desarrollar.

En el caso de que la cursada se deba llevar a cabo **a distancia**, las actividades se dictarán de la siguiente manera:

- Para las clases teóricas, se subirá un audio o video acompañando cada clase. A su vez, se realizarán consultas teóricas online de forma periódica.
- Para las clases de explicaciones prácticas, se subirá un audio o video acompañando cada clase de explicación práctica. A su vez, se realizarán consultas online sobre las explicaciones de forma periódica.
- Se darán clases de consulta práctica online, con los alumnos separados en reuniones, en donde cada reunión tendrá un auxiliar docente asignado.

- Se utilizará un foro para consultas de ejercicios. Las consultas, sus respuestas y resoluciones podrán ser vistos por todos los alumnos, buscando un aprendizaje más ágil de ciertos conceptos clave en las resoluciones de los ejercicios.

EVALUACIÓN

Trabajos prácticos. El examen de trabajos consiste en rendir dos temas, los cuales pueden ser aprobados en forma independiente en hasta tres oportunidades. Esto favorece a los distintos tiempos de maduración y aprendizaje del alumno.

Examen Final. El examen final se aprueba con nota mayor o igual a 4.

Promoción. La cátedra realiza una evaluación teórica que permite a los alumnos que hayan aprobado el examen de trabajos prácticos aprobar por promoción la asignatura. La evaluación teórica se aprueba con nota mayor o igual a 6. Para promocionar la materia se debe aprobar la evaluación teórica y aprobar el examen de trabajos prácticos. La evaluación teórica tiene un recuperatorio, que podrá ser rendido solo por aquellos alumnos que no aprueben en la primera instancia.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clases de Teoría

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	6/3	Introducción. Archivos. Operaciones.
2	13/3	Archivos. Algoritmos Clásicos.
3	20/3	Archivos. Organización. Baja.
4	27/3	Orden Físico. Orden Lógico. Índices.
5	3/4	Árboles. Tipos. Evolución.
6	10/4	Árboles Balanceados.
7	24/4	Dispersión. Técnicas estáticas.
8	8/5	Dispersión. Tratamiento de Saturaciones. Técnicas dinámicas.
9	15/5	Consulta Teoría.
10	22/5	Consulta Teoría.
11	29/5	Consulta Teoría.
12	17/7	Muestra Evaluación Teoría. Consulta Teoría.
13	7/8	Muestra Recuperatorio Evaluación Teoría.

Clases y Explicaciones de Trabajos Prácticos

Clase	Contenidos/Actividades
1	Introducción Archivos.
2	Algorítmica Clásica en Archivos.
3	Algorítmica Clásica en Archivos.

4	Bajas en Archivos. Registros con Longitud Variable.
5	Bajas en Archivos. Registros con Longitud Variable.
6	Árboles Balanceados.
7	Árboles Balanceados.
8	Dispersión.
9	Dispersión.
10	Consulta general.
11	Consulta general.
-	Muestra y Consulta luego de cada fecha de examen.

Evaluaciones

Evaluaciones previstas	Fecha
1° Fecha Trabajos Prácticos	27/5
2° Fecha Trabajos Prácticos	17/6
3° Fecha Trabajos Prácticos	8/7
Evaluación Teórica de Promoción	10/6
Evaluación Teórica de Promoción. Recuperatorio.	5/8

Contactos de la cátedra:

- **Mail (obligatorio):** sdapoto@lidi.info.unlp.edu.ar
- **Sitio WEB:** <https://gestiondeaulas.info.unlp.edu.ar/>
- **Plataforma virtual:** Curso "Conceptos de Bases de Datos" dentro de la Plataforma de Enseñanza "IDEAS".



Lic. Sebastián Dapoto
Profesor Adjunto

Anexo - Ejes transversales

1. Diseño e implementación de diversas Arquitecturas de Computadoras y todos los subsistemas relacionados.
2. Diseño y proyecto de Sistemas de Procesamiento de Señales.
3. Especificación, proyecto y Desarrollo de Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software haciendo uso de conceptos, métodos y herramientas de gestión de proyectos, ingeniería de software, base de datos, experiencia del usuario, elicitación, análisis, especificación y validación de requerimientos.
4. Desarrollo de Redes de Computadoras y de Redes de Computadoras de área amplia, locales, inalámbricas y móviles.
5. Sistemas de Gestión de Recursos de Hardware y Software a sistemas generales, de tiempo real, distribuidos, para dispositivos fijos y móviles.
6. Proyecto, desarrollo, dirección, control, construcción, operación y mantenimiento de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos y sus periféricos incluido en software de soporte, Sistemas Computarizados de automatización y control y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software.
7. Certificación del funcionamiento, condición de uso o estados de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos, Sistemas Computarizados de automatización y control, Sistemas Conjuntos de Hardware y Software.
8. Proyecto, Dirección y Aseguramiento de la calidad en lo referido a Seguridad Informática.
9. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en computación.
10. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería en computación.
11. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería en computación.
12. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en computación.
13. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
14. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
15. Fundamentos para una comunicación efectiva.
16. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.
17. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local
18. Fundamentos para el aprendizaje continuo.
19. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.