

**Bases de Datos****Carrera/ Plan:***Ingeniería en Computación Plan 2008/Plan 2011***Año 2023****Año:** 4º**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Conceptos de Bases de Datos, Ingeniería de Software**Profesor/es:** Lic. Sebastián H. Dapoto**Hs. semanales:** 6 hs.**FUNDAMENTACIÓN.**

Las bases de datos forman parte de los sistemas de software actuales, por lo tanto, es esencial incorporar habilidades y conocimientos sobre aspectos del diseño de una base de datos y la posterior interacción con los datos a través de un lenguaje de consulta. Esta asignatura pretende que el alumno adquiera la capacidad de diseñar una base de datos e interactuar con ella mediante el lenguaje de consultas estructurado SQL.

**OBJETIVOS GENERALES**

Estudiar el proceso de diseño de BD.

Estudiar las técnicas de administración de aplicaciones sobre bases de datos.

El alumno desarrollará trabajos experimentales de manejo de bases de datos, dentro de sistemas de software.

**CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Modelo relacional.
- AR. SQL.
- Desarrollo de aplicaciones.
- Control y seguridad de datos.

**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. Teoría de Base de Datos. Modelado de Datos. Modelo Conceptual, Lógico y Físico de datos. Modelado Entidad Interrelación. Diseño conceptual. Mejoras sobre dicho diseño. Cardinalidad. Concepto de Clave: Superclave, Clave Candidata y Clave Primaria. Conversiones al modelo lógico. Características: Relacional, Red o Jerárquico. Dependencia Funcional, dependencias parciales, transitivas, Boyce Codd y multivaluada. Normalización: definición, ejemplificación en forma empírica.
3. El modelo relacional. Definición de tablas, y relaciones entre tablas. Selección de la clave primaria. Conversiones del modelo E-R lógico al modelo relacional. Estudio de Casos. Relaciones binarias, n-arias y recursivas. Cardinalidades. Conversiones.

4. Operaciones sobre el modelo Relacional. Lenguajes de Consultas: procedurales y no procedurales. Algebra Relacional. Definición y operaciones. Cálculos. Cálculo relacional de Tuplas y de Domino. Definición y operaciones. Procesamiento de Consultas: eficiencia.
5. Lenguajes de Consulta Estructurado (SQL-ANSI) definición. Operaciones elementales. Operaciones con más de una relación. Subconsultas. Agregación. Cláusula Exists. Altas, bajas y modificaciones: operaciones. . Aspectos fundamentales.
6. Control y seguridad de datos. Integridad de la información. Definición de transacción. Transacciones en sistemas monousuarios, problemas y soluciones. Modificación inmediata y diferida de la BD. Sistemas de recuperación de errores basados en bitácora y por doble paginación. Seguridad y criptografiado de datos.
7. Bases de datos en sistemas concurrentes. Estudio de problemas. Seriabilidad de transacciones. Concepto de bloqueo de datos: compartido o exclusivo. Deadlock: prevención y detección. Protocolo basado en hora de entrada. Modificaciones sobre el protocolo de integridad de datos basado en bitácora.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Bertone Thomas. Pearson Education 2011.
- Diseño Conceptual de Bases de Datos: un enfoque entidad interrelaciones. Batini, Navatte, Cieri. Addison Wesley 1991.
- Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Date. Addison Wesley. 1994
- Fundamento de sistemas de Bases de Datos. Elmasri, Navate. Addison Wesley. 2002.
- Procesamiento de Bases de Datos. Kroenke. Prentice Hall. 1996
- Modern Database Management. Hoffer, Prescott, McFadden. Prentice Hall. 2001
- Fundamentos de Bases de Datos. Korth-Silberchatz. McGraw Hill. 1998.
- Administración de Bases de Datos. Hansen Hansen. Prentice hall. 1997.

## **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 prácticos consiste en rendir tres 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. Para poder rendir la evaluación teórica de promoción, el alumno debe haber aprobado al menos un tema (cualquiera de los tres) en la primera fecha del examen de trabajos prácticos. 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	7/3	Introducción. Modelado.
2	14/3	Modelo Conceptual.
3	21/3	Modelo Lógico.
4	28/3	Modelo Físico. Normalización.
5	4/4	AR. CRT. CRD.
6	11/4	SQL.
7	18/4	SQL. Optimización de consultas.
8	25/4	Transacciones.
9	2/5	Concurrencia.
10	16/5	Consulta Teoría.
11	23/5	Consulta Teoría.
12	30/5	Consulta Teoría.
13	11/7	Muestra Evaluación Teoría. Consulta Teoría.
14	8/8	Muestra Recuperatorio Evaluación Teoría.

**Clases y Explicaciones de Trabajos Prácticos**

Clase	Contenidos/Actividades
1	Modelado Conceptual.
2	Modelado Conceptual.
3	Modelado Lógico y Físico.
4	Modelado Lógico y Físico.
5	Algebra Relacional.
6	Algebra Relacional. SQL
7	SQL.
8	Consulta general.
9	Consulta general.
-	Muestra y Consulta luego de cada fecha de examen.

**Evaluaciones**

Evaluaciones previstas	Fecha
1° Fecha Trabajos Prácticos	18/5

2° Fecha Trabajos Prácticos	8/6
3° Fecha Trabajos Prácticos	29/6
Evaluación Teórica de Promoción	6/6
Evaluación Teórica de Promoción. Recuperatorio.	1/8

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

- Mail: [sdapoto@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:sdapoto@lidi.info.unlp.edu.ar)
- Curso “Bases de Datos” dentro de la Plataforma de Enseñanza “IDEAS”.

Lic. Sebastián Dapoto  
Profesor Adjunto