



## **BASE DE DATOS 1**

**Año 2017**

### **Carrera/ Plan:**

*Licenciatura en Informática Plan 2015*  
*Licenciatura en Sistemas Plan 2015*  
*Licenciatura en Sistemas Plan 2003-07/Plan 2012*  
*Analista Programador Universitario Plan 2007*

### **Año:** 3

**Régimen de Cursada:** *Semestral*

### **Carácter (Obligatoria/Optativa):**

Obligatoria  
Optativa (LI)

### **Correlativas:**

Diseño de Bases de Datos  
Inglés

### **Profesor/es:**

Dra. Gordillo, Silvia  
Mg. Bazzocco, Javier  
Mg. Lliteras, Alejandra

**Hs. semanales** : 6

---

## **FUNDAMENTACIÓN**

Dentro de los objetivos de la materia está generar las habilidades para que los alumnos puedan resolver correctamente las etapas de diseño y desarrollo de un sistema de información que utilice datos en forma intensiva. Estas habilidades son imprescindibles para un profesional que se va a desempeñar tanto en el desarrollo de software como en el área de investigación del mismo.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Profundizar los conceptos dictados en Diseño de bases de datos, analizando los problemas de normalización y optimización del diseño de las bases de datos
- Desarrollar trabajos experimentales sobre diferentes motores de bases de datos relacionales

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



- Sistemas de Bases de datos.
- Normalización.
- Escalabilidad, eficiencia y efectividad.
- Optimización del diseño de BD.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **Diseño de Bases de Datos:**

Para el tema de Estrategias de diseño de una base de datos, se repasan los conceptos del modelo de E/R, en particular, Entidad/Conjunto de entidades, Relación/Conjunto de relaciones, Atributo/Concepto de clave, Roles, Especialización/Generalización y Agregación.

Se discute la resolución de problemas de mediana envergadura. El objetivo de este punto es, no solamente, que el alumno pueda diseñar la base de datos para una aplicación determinada, sino también, discutir ventajas y desventajas de un diseño y las diferentes estrategias para pasar el modelo de E/R a un esquema relacional.

### **Normalización:**

Para el tema de normalización se definen los conceptos de Dependencias Funcionales, Axiomas de Armstrong y los algoritmos para búsqueda de clausura transitiva de atributos. Se presentan las definiciones de 1NF, 2NF, 3NF y BCNF. Se resuelven ejemplos de normalización hasta BCNF. Se definen los conceptos de Dependencia Multivaluada, 4NF, Dependencias de Join y 5NF. Se presenta y aplica un método de optimización.

Se resuelven ejercicios complejos de manera de incorporar en el alumno la idea de un diseño correcto y poder discutir diferentes opciones para optimizar el acceso a los datos en casos críticos.

### **Álgebra relacional:**

En cuanto a la resolución de consultas, se presentan las operaciones del álgebra relacional (selección, proyección, Join, unión, diferencia, intersección y división) y se discuten estrategias de resolución de consultas complejas. El objetivo es que el alumno pueda razonar lógicamente en vistas de resolver el acceso a la información.

### **Optimización de diseños y consultas:**



Se discuten diferentes problemas relacionados con la optimización de las aplicaciones con bases de datos. Se presentan problemas habituales en el diseño y posterior consulta, a la vez que se discuten posibles soluciones. El objetivo de esta parte es familiarizar al alumno con los conceptos y herramientas necesarias para lograr optimizar el diseño, no sólo desde el punto de vista teórico, sino también desde el punto de vista práctico.

- Optimización de consultas SQL
- Reorganización del diseño OO teniendo en cuenta la cantidad de información persistida
- Diferentes tipos de almacenamientos para optimizar el acceso a la información.
- Utilización de funciones y procedimientos almacenados a fin de implementar la funcionalidad de la aplicación.

Utilización de índices y hints para mejorar el rendimiento de las consultas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Dietrich, S. W., & Urban, S. (2005). *An advanced course in database systems: beyond relational databases*. Pearson Education.

Elmasri, R. (2008). *Fundamentals of database systems*. Pearson Education India.

Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2013). *Database Systems: Pearson New International Edition: The Complete Book*. Pearson Higher Ed.

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (1997). *Database system concepts* (Vol. 4). New York: McGraw-Hill.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Se dictan clases teóricas y prácticas. En las clases teóricas se dan los contenidos y se resuelven ejercicios en conjunto con los alumnos.

En las clases prácticas se resuelven un conjunto de ejercicios relacionados con el tema teórico en curso. Los alumnos deben realizar entregas de al menos uno de los ejercicios de la práctica, que son corregidos por el plantel docente y revisados con los alumnos.

Los alumnos cuentan con clases de consulta en donde el plantel docente responde dudas que al alumno le surgen al resolver ejercicios de los trabajos prácticos.

El material correspondiente a las clases teóricas y ejercicios prácticos se registra en un grupo en la Web desde donde los alumnos lo tienen disponibles, además vía este medio pueden realizar consultas simples, además de las que realizan en las clases prácticas.

Antes de los exámenes parciales se realizan clases especiales en donde se repasan los temas y se evacúan consultas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**

---

## **EVALUACIÓN**

La evaluación de la cursada se realiza a través de un examen teórico/práctico al final de la materia. Para acceder a un examen final de promoción los alumnos deben haber cumplido el requisito de las entregas de los ejercicios de los trabajos prácticos solicitados (y su aprobación) y haber aprobados todos los temas del examen teórico/práctico en primera fecha con nota mayor o igual a siete.



### CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	2017-08-16 2017-08-17	Diseño de Bases de Datos
2	2017-08-23 2017-08-24	Diseño de Bases de Datos
3	2017-08-30 2017-08-31	Álgebra relacional
4	2017-09-06 2017-09-07	Álgebra relacional
5	2017-09-13 2017-09-14	Normalización
6	2017-09-27 2017-09-28	Normalización
7	2017-10-04 2017-10-05	Normalización
8	2017-10-11 2017-10-12	Normalización
9	2017-10-18 2017-10-19	Optimización de diseños y consultas
10	2017-10-25 2017-10-26	Optimización de diseños y consultas
11	2017-10-01 2017-10-02	Optimización de diseños y consultas
12	2017-10-08 2017-10-09	Optimización de diseños y consultas
13	2017-10-15 2017-10-16	Optimización de diseños y consultas



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**

---

<b>Evaluaciones previstas</b>	<b>Fecha</b>
Parcial	Semana del 20/11
Primer Recuperatorio	Semana del 04/12
Segundo Recuperatorio	Semana del 18/12

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

**Profesores:**

Prof. Titular:

Dra. Silvia Gordillo <[silvia.gordillo@lifa.info.unlp.edu.ar](mailto:silvia.gordillo@lifa.info.unlp.edu.ar)>

Profesores Adjuntos:

Mg. Javier Bazzocco <[javier.bazzocco@lifa.info.unlp.edu.ar](mailto:javier.bazzocco@lifa.info.unlp.edu.ar)>

Mg. Alejandra Lliteras <[alejandra.lliteras@lifa.info.unlp.edu.ar](mailto:alejandra.lliteras@lifa.info.unlp.edu.ar)>

**Jefes de Trabajos Prácticos:**

Lic. Julián Grigera <[julian.grigera@lifa.info.unlp.edu.ar](mailto:julian.grigera@lifa.info.unlp.edu.ar)>

Dra. Cecilia Challiol <[ceciliac@lifa.info.unlp.edu.ar](mailto:ceciliac@lifa.info.unlp.edu.ar)>

Firma del/los profesor/es