



BASE DE DATOS 1

Año 2018

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015
Licenciatura en Sistemas Plan 2015
Analista Programador Universitario 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 (LS)
-Optativa (LI, APU)

Correlativas:

- Diseño de Bases de Datos (SI210)
-Taller de lecto-comprensión y Traducción en Inglés (SI208)

Profesor/es:

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

Hs. semanales : 6

FUNDAMENTACIÓN

Ante la masificación en los sistemas de información que generan y usan datos en pequeños, medianos y grandes volúmenes, es que se requiere de profesionales que, de manera integral, aborden la complejidad de los datos considerando al menos los siguientes aspectos: su representación, almacenamiento físico, y recuperación.

OBJETIVOS GENERALES

- Generar habilidades para que los alumnos puedan identificar y abordar las etapas de diseño y desarrollo de un sistema de información usando bases de datos
- Retomar y profundizar conceptos adquiridos previamente, 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

Sistemas de Bases de datos

Abordando la problemática, desde la mirada de los modelos de datos, en este módulo se hace foco inicialmente en el modelo de entidades y relaciones, retomando saberes previos del alumno en la temática y presentando nuevos conceptos.

Se discute la resolución de problemas de mediana envergadura, desde la perspectiva del diseño. Se presentan escenarios donde es necesaria la escalabilidad de modelos propuestos, ante nuevos requerimientos. 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 entidades y relaciones para luego transformarlo en un modelo relacional.

Modelo de datos relacional. Álgebra relacional:

En cuanto a la resolución de consultas, se presenta al álgebra relacional como un lenguaje de consulta y de manipulación de datos y se discuten estrategias de resolución de consultas complejas. El objetivo es que el alumno pueda emplear razonamiento lógico para la recuperación eficaz de los datos representados mediante el modelo relacional. Se abordan aspectos de eficiencia al momento de resolver consultas empleando el álgebra relacional.

Normalización:

Considerando la teoría de diseño de bases de datos, se presentan los aspectos fundamentales para llegar a un "buen diseño" de la relaciones propuestas en el modelo relacional. Haciendo un abordaje de conceptos relevantes, como por ejemplo: dependencia funcional, axiomas de Armstrong, formas normales y dependencia multivaluada.

Una vez introducidos los conceptos necesarios, se presenta y aplica un proceso de optimización.

Se resuelven ejercicios complejos de manera de incorporar en el alumno la idea de la necesidad e importancia de un diseño correcto y poder discutir diferentes opciones de representación en base al proceso, diferenciando aspectos de



eficacia vs eficiencia en las representaciones propuestas.

Optimización del diseño de bases de datos

Con foco en un motor de bases de datos relación en particular, 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 un diseño, no sólo desde el punto de vista teórico, sino también desde el punto de vista práctico.

- Optimización de consultas SQL para lograr eficiencia
- Diferentes tipos de almacenamientos para optimizar el acceso a la información.
- Utilización de funciones y procedimientos almacenados a fin de resolver consultas complejas eficazmente para luego analizarlas desde la eficiencia.
- Utilización de índices 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.

García-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 los temas ya abordados en las clases teóricas.

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.

Antes de los exámenes parciales se realizan clases especiales en donde se repasan los temas y los alumnos pueden consultar aspectos particulares acordes a sus necesidades.

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	2018-08-15	Diseño de Bases de Datos
2	2018-08-22	Diseño de Bases de Datos
3	2018-08-29	Modelo relacional: álgebra relacional
4	2018-09-05	Modelo relacional: álgebra relacional
5	2018-09-12	Diseño de bases de datos: Normalización
6	2018-09-19	Diseño de bases de datos: Normalización
7	2018-09-26	Diseño de bases de datos: Normalización
8	2018-10-03	Diseño de bases de datos: Normalización
9	2018-10-17	Optimización del diseño de bases de datos y de consultas en un motor de bases de datos relacional
10	2018-10-24	Optimización del diseño de de bases de datos y de consultas en un motor de bases de datos relacional
11	2018-10-31	Optimización del diseño de de bases de datos y de consultas en un motor de bases de datos relacional
12	2018-11-07	Repaso general



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Evaluaciones previstas	Fecha
Parcial	Semana del 19/11
Primer Recuperatorio	Semana del 03/12
Segundo Recuperatorio	Semana del 17/12

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>

Profesores Adjuntos:

Mg. Javier Bazzocco <javier.bazzocco@lifa.info.unlp.edu.ar>

Mg. Alejandra Lliteras <alejandra.lliteras@lifa.info.unlp.edu.ar>

Jefes de Trabajos Prácticos:

Lic. Julián Grigera <julian.grigera@lifa.info.unlp.edu.ar>

Dra. Cecilia Challiol <ceciliac@lifa.info.unlp.edu.ar>

Firma del/los profesor/es