

Bases de Datos 1**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática Plan 2015**Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2007**Analista Programador Universitario Plan 2015***Año:** 3ro.**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**Año 2020****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. En base a esto, es que se espera que el profesional pueda analizar diferentes soluciones tecnológicas y pueda adoptar la más adecuada acorde no solo al problema sino que además al contexto de implantación.

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 para comparar ventajas y desventajas de cada uno de ellos

COMPETENCIAS

- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.
- LS-CE1 Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

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 problemática propuestas, desde la mirada de los modelos de datos, en este módulo se hace foco inicialmente en el concepto de modelo de datos en general para luego profundizar 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 informática de mediana envergadura, desde la perspectiva del diseño de bases de datos presentando y discutiendo diferentes propuestas de solución. 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 para que tenga características de un "buen 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.

- **Diseño de bases de datos. Normalización**

- Considerando la teoría de diseño de bases de datos, se presentan los aspectos fundamentales para llegar a un "buen diseño" de las 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 normalización.
- 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 relacional en particular (con licencia GPL), 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 informáticas necesarias para lograr optimizar un diseño, no sólo desde el punto de vista teórico, sino también desde el punto de vista práctico, empleando tecnologías de licencia GPL.

- 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.
- Presentación y discusión de otras soluciones tecnológicas emergentes para la implantación de sistemas de gestión de bases de datos relaciones y comparativas que permitan fomentar el juicio crítico al momento de proponer una solución.

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, discutiendo y resolviendo ejercicios en conjunto con los alumnos.

Se propone un ejercicio práctico por tema del programa analítico, donde el alumno identifica y resuelve problemas informáticos y emplea herramientas informáticas particulares para la resolución de los mismos.

El plantel docente acompaña el proceso formativo del alumno fomentando el pensamiento crítico ante la elección de herramientas a aplicar para proponer una solución a las situaciones problemáticas que se le presentan durante la cursada.

En algunas clases prácticas se resuelven un conjunto (alumnos-docentes) ejercicios de los trabajos prácticos.

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

○ **Evaluación para la aprobación de la cursada:**

Se dispone de una fecha de parcial y dos recuperatorios. Los cuatro temas del programa analítico de la materia deben ser aprobados en cualquiera de las tres fechas disponibles.

La evaluación consiste de actividades teóricas-prácticas de los contenidos abordados durante la cursada en los trabajos prácticos propuestos, en los cuales el alumno debe analizar y resolver problemas informáticos empleando las herramientas particulares usadas durante la cursada.

○ **Evaluación para promocionar el final:**

Se cuenta con un régimen optativo de promoción que consiste de evaluaciones por tema (durante la cursada), donde el alumno deberá, para cada tema de la materia, entregar resuelto un ejercicio del trabajo práctico correspondiente y responder preguntas teóricas acerca de dicho tema. Se considera una fecha especial de recuperatorio general al final de la cursada para aquellos alumnos que no aprobasen alguna de las evaluaciones de promoción.

Para que las evaluaciones de promoción se acrediten como final de promoción, el alumno deberá tener aprobado en primera fecha, los cuatro temas de la evaluación para la aprobación de la cursada.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	2020-08-13	Diseño de Bases de Datos
2	2020-08-20	Diseño de Bases de Datos
3	2020-08-27	Modelo relacional. Álgebra relacional
4	2020-09-03	<i>Evaluación de promoción: Diseño de bases de datos</i>
4	2020-09-10	Modelo relacional. Álgebra relacional
5	2020-09-17	Diseño de bases de datos. Normalización
6	2020-09-24	<i>Evaluación de promoción: Modelo relacional. Álgebra relacional</i>
7	2020-10-01	Diseño de bases de datos. Normalización
8	2020-10-08	Diseño de bases de datos. Normalización
9	2020-10-15	Optimización del diseño de bases de datos
10	2020-10-22	<i>Evaluación de promoción: Diseño de bases de datos. Normalización</i>
11	2020-10-29	Optimización del diseño de de bases de datos
12	2020-11-05	Optimización del diseño de de bases de datos
13	2020-11-12	Repaso general

Evaluaciones previstas para la aprobación de la cursada	Fecha
Parcial	2020-11-18
Primer Recuperatorio	2020-12-02
Segundo Recuperatorio	2020-12-16

Evaluaciones previstas para el régimen de promoción	Fecha
Evaluación I: Diseño de bases de datos.	2020-09-03
Evaluación II: Modelo relacional. Álgebra relacional	2020-09-24
Evaluación III: Diseño de bases de datos. Normalización	2020-10-22
Evaluación IV: Optimización del diseño de de bases de datos Recuperatorio General (I-II-III)	2020-12-16

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

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:

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

Lic. Federico Orlando <federico.orlando@info.unlp.edu.ar>

Firma del/los profesor/es