



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Informática  
 Área: Área I: Datos

(Programa del año 2010)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 08/09/2010 09:44:42)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BASE DE DATOS II	LIC.EN CS.DE LA COMPUTACION	006/0 5	2010	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GAGLIARDI, EDILMA OLINDA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DORZAN, MARIA GISELA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
RUANO, DARIO MARTIN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	3 Hs	3 Hs	2 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/08/2010	19/11/2010	15	120

### IV - Fundamentación

La enseñanza de la disciplina Base de Datos tiene como objetivos que el licenciado pueda desarrollarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose con facilidad a los rápidos cambios tecnológicos propios de la materia, como también iniciarse en la investigación científica y desarrollos propios de su área de interés.

En el Plan de Estudios de la Licenciatura se ha considerado el estudio del tema comenzando desde los inicios de la carrera hasta su finalización, de forma tal que la formación sea paulatina, relacionada con los demás tópicos de las asignaturas vinculadas.

La enseñanza de la disciplina en sí, está relacionada estrechamente con las otras asignaturas dictadas en el Área de Datos del Departamento de Informática, las cuales están vinculadas en su temática y son correlativas en el plan de estudio.

En el último curso, se profundiza en el marco teórico y en el marco de las aplicaciones, haciendo una integración entre lo teórico y práctico, de manera que abarque una amplia gama de aplicaciones reales y que admita la consideración de problemas en la computación de consultas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se busca cubrir un núcleo suficientemente amplio en los aspectos teóricos y prácticos, manteniendo una estrecha vinculación de manera que, el alumno recibe una visión comprensiva de la materia, sustentada en una formación teórica que le permite una constante actualización mediante el uso de literatura científica actual y una capacidad de adaptación a los rápidos cambios tecnológicos.

En esta asignatura se revisan los temas vistos en los niveles anteriores y se realiza un ajuste sobre los mismos, profundizándose en más detalles o extendiéndolos.

De esta manera, el conocimiento se adquiere en forma paulatina, con una sólida base y se alcanza un estado de comprensión íntimamente relacionado a la evolución del aprendizaje del alumno.

Se busca además agregar herramientas formales, formalismos más estrictos y estudiar problemas usuales en el ámbito de la informática. El hecho de mostrar estos desarrollos teóricos apunta a evitar los posibles conflictos que se desprenden de la inadecuación de los motores de bases de datos existentes, brindando la posibilidad de definir pautas de diseño en las bases de datos y en las consultas.

Se estudian modelos de diseño de bases de datos, tales como los modelos Relacional, Valores Complejos, etc. y lenguajes formales de consultas a bases de datos.

Asimismo, se establece una vinculación más estrecha de la Teoría de Base de Datos con otras disciplinas, que le sirven de marco teórico formal, como es el caso de la Lógica para las consultas a bases de datos relacionales.

Con las nuevas tecnologías, se hace una introducción a Bases de Datos de tecnología avanzada, con la idea de abrir expectativas de estudio en líneas de investigación vigentes. En este sentido, se realizan prácticas orientadas al campo profesional, que le permiten al alumno la elaboración y desarrollo de un proyecto de aplicación que lo sitúa en un campo laboral cercano a uno real.

Se prevé una orientación en investigación, siguiendo la misma metodología: retomar posteriormente los temas investigados en asignaturas optativas de estudio de base de datos.

Adicionalmente, esta materia propone un espacio de extensión universitaria, en donde la enseñanza se orienta hacia la formación integral del alumno de manera que la labor que realice a través de la profesión o por medios técnico-científicos influya positivamente en el desarrollo de la sociedad, activando su creatividad y capacidad para informarse, el espíritu crítico, la vocación científica y la responsabilidad moral, despertando el interés por la resolución de problemas concretos de la región y del país.

En este sentido, el Trabajo Práctico Especial Evaluativo, es desarrollado considerando estas aristas y con la propuesta de servir a la comunidad en la realización de trabajos concretos que sean de real aporte a otras instituciones y/o entes.

También se busca promover la investigación y el desarrollo tecnológico.

Por tanto, se toma por objeto promover el desarrollo cultural, la transferencia científica y tecnológica, la divulgación científica, la prestación de servicios y toda otra actividad tendiente a consolidar la relación entre la Universidad y el resto de la Sociedad.

## **VI - Contenidos**

### **Programa analítico y de examen**

#### **1. Bases de Datos.**

Introducción. Enfoques. Características.

Diseños y desarrollos de sistemas de bases de datos. Metodología.

#### **2. Modelado Conceptual.**

Abstracción de la realidad. Modelización.

Entidad. Definición y categorización de las entidades.

Atributo. Formalización de atributos como funciones en dominios de entidades y relaciones. Propiedades. Tipos.

Restricciones. Atributos en las relaciones.

Relación. Definición y categorización de tipos de relaciones. Roles. Tipos. Propiedades. Correspondencias. Relaciones multívocas. Restricciones sobre relaciones: exclusividad; exclusión; inclusividad; inclusión. Generalización / Especialización.

Agregación. Temporalidad.

Diversos y múltiples casos de análisis y tratamiento.

Modelo Algebraico y Modelo Entidad Relación (extendido). Componentes. Analogías. Representaciones gráficas.

#### **3. Modelado Lógico.**

Modelo Relacional (continuación de lo visto en Organización de Archivos y Bases de datos).

Estudio de dependencias avanzadas: Multivaluadas, De Inclusión y Ensamble (Project Join).

Formas Normales: 4NF y 5NF. Propiedades. Descomposiciones.

Pasaje del Modelo Conceptual al Modelo Lógico: particularmente del Modelo Algebraico al Modelo Relacional. Análisis de las Dependencias ocultas en el Modelo Conceptual y su tratamiento en el pasaje considerando las Formas Normales.

#### **4. Diseño Físico.**

Implementaciones principales.

Conceptos generales de almacenamiento en soporte secundario.

Índices.

Presentación de un DBMS de aplicación. Ejemplo: Oracle.

#### **5. Arquitecturas y Técnicas de implementación de sistemas.**

Arquitectura de los sistemas de bds. Procesamiento y optimización de consultas. SQL.

Transacciones. Introducción. Definiciones. Propiedades. Tipos.

Desarrollo de transacciones a nivel de Modelo Conceptual, su pasaje a Modelo Lógico y posterior implementación en el DBMS seleccionado.

Procedimientos Almacenados (Stored Procedures) y Disparadores (Triggers).

Oracle: Introducción, administración de datos, arquitectura, transacciones y consultas, resguardo y recuperación de datos.

Interfaces de usuario: introducción, tendencias actuales, principios, guías y heurísticas para el diseño de interacciones, evaluación.

#### **6. Lenguajes.**

SQL, Álgebra Relacional y Lógica de Primer Orden: Revisión de lo visto en las asignaturas Organización de archivos y Base de datos, y Lógica para la Computación.

Aplicación del Cálculo de predicados de Primer Orden en Bases de Datos Relacionales. Formalizaciones de los aspectos sintácticos y semánticos de un lenguaje de primer orden como lenguaje formal de consultas a bases de datos relacionales.

Equivalencias entre Álgebra Relacional, Cálculo de predicados y SQL.

#### **7. Valores Complejos.**

Introducción. Bases de datos de Valores Complejos. Cálculo de Valores Complejos. Álgebra de Valores Complejos.

#### **8. Introducción a Bases de Datos Distribuidas.**

Bases de Datos Distribuidas. Motivaciones. Conceptos generales. Propiedades.

Sistema de Gestión de Bases de Datos Distribuidas. Componentes. Tipología. Almacenamiento. Transacciones. Comunicación.

Diseño. Fragmentación. Políticas de optimización de Almacenamiento. Concurrencia.

#### **9. Bases de datos avanzadas.**

Conceptos de Bases de Datos avanzadas y nuevas aplicaciones y/o tecnologías. Algunos casos de estudio: base de datos espacio-temporales, multimedia, de texto, espacios métricos, entre otras.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Plan De Trabajos Prácticos

Práctico 1: Repaso de Consultas en SQL. Opcional.

Práctico 2: Modelado Conceptual. Aula.

Práctico 3: Transacciones a nivel de Modelo Conceptual. Aula.

Práctico 4: Modelado Lógico: Modelo Relacional. Aula.

Práctico 5: Dependencias Avanzadas. Aula.

Práctico 6: Valores Complejos: Modelado y Cálculo de VC. Aula.

Práctico 7. Bases de Datos Distribuidas: fragmentaciones. Aula.

Práctico 8: Lógica de Primer Orden y Extensiones. Opcional.

Práctico 9: Trabajo Práctico Especial (TPE). Laboratorio.

## VIII - Regimen de Aprobación

Regimen de Aprobación:

1- Acerca de las condiciones de regularización de la materia

\* Asistencia: hay dos tipos de asistencia: física y virtual. La presencia física consiste en asistencia al aula, para la cual se requiere asistir al menos a una actividad semanal prevista en la planificación de la materia. La presencia virtual consiste en participar semanalmente en el campus virtual con las actividades propias previstas para el mismo.

\* Actividades: Periódicamente, la cátedra pedirá al alumno la entrega de un trabajo práctico y/o un trabajo de investigación de la parte teórica. El alumno deberá hacer entrega del mismo, a través del campus virtual de la materia. Deberá haber entregado y aprobado al menos el 80% de los trabajos en tiempo y forma para rendir el Examen Práctico; sino, pierde la Recuperación normal. La Recuperación Por Trabajo es sólo para los que indica el sistema de alumnos de la Facultad.

\* Examen Práctico: Se evaluará un examen escrito para puntuar la parte práctica de la materia. El examen práctico podrá ser aprobado en primera instancia, o en su correspondiente recuperación, o en su segunda recuperación si el alumno trabaja. La última nota obtenida es la definitiva de esta parte. Se requiere haber desarrollado correctamente al menos el 70% del examen práctico.

\* Trabajo Práctico Especial (TPE): Deberá desarrollar un Trabajo Práctico Especial consistente en el desarrollo del software de una aplicación particular.

2- Acerca de la aprobación de la materia.

Existen dos formas de aprobación de la materia:

a) Por Promoción, para lo cual se pide Regularización de la materia y Aprobación un Examen Teórico. El examen teórico es para evaluar la parte teórica. Se aprueba con al menos el 70%. En caso de aprobar, habiendo aprobado el examen práctico y el TPE, podrá promocionar la materia.

b) Por Regularización más Examen Final.

3- Acerca del examen final

El examen podrá ser oral y/o escrito, teórico y/o práctico de aula y/o de máquina.

4- Acerca del examen libre

\* En estos casos, el alumno tendrá una evaluación dividida en partes. En una se pedirá un Trabajo Especial, el cual es un sistema desarrollado bajo las pautas que se dan en el curso de la asignatura. En otra parte se tomará un examen escrito de carácter práctico. Finalmente, una parte oral y/o escrita de teoría. Para su aprobación, se requiere la aprobación de las tres partes.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] • Abiteboul,S; Hull and Vianu, V.; "Foundations of Databases". Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

[2] [2] • De Miguel, Piattini, Marcos. "Diseño de Bases de Datos relacionales". Ra-Ma. 1999.

[3] [3] • Maier, "The theory of relational databases", Maier. Computer science press, 1983.

[4] [4] • Mendelzon, Ale. "introducción a las bases de datos relacionales". Pearson Education, 2000.

[5] [5] • Ozsu y Valduriez "Principles Of Distributed Database Systems", Prentice Hall, Inc. 1991.

[6] [6] • Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe, "Fundamentos de sistemas de Bases de Datos", Adison Wesley, 2000.

[7] [7] • Ullman, Jeffrey D. "Principles of Database and Knowledge Base Systems". Computers Science Press, 1988.

[8] [8] • Ullman, Jeffrey D. "Principles of database systems", vol 1, Computer Science Press, 1982.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] \* Apuntes de cátedra

[2] [2] \* Artículos

[3] [3] \* Otros libros de bases de datos

## XI - Resumen de Objetivos

Aprender una metodología de trabajo para el diseño y desarrollo de un sistema de bases de datos.

Desarrollar de un Proyecto de Aplicación.

Integrar los aspectos teóricos con los prácticos.

Iniciarse en la actividad de investigación.

## XII - Resumen del Programa

1. Bases de Datos.

2. Modelado Conceptual.

3. Esquema Lógico.

4. Diseño Físico.

5. Arquitecturas y Técnicas de implementación de sistemas.

6. Lenguajes.

7. Valores Complejos.

8. Bases de Datos Distribuidos.

9. Bases de Datos Avanzadas.

## XIII - Imprevistos

Posibles paros.

Otras Viscicitudes.

## XIV - Otros

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	