



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

(Programa del año 2014)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BASE DE DATOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2014	1° cuatrimestre
BASE DE DATOS	ING. INFORM.	026/1 2	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RUANO, CARINA MABEL	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
DORZAN, MARIA GISELA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
PALMERO, N PABLO RAFAEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	2 Hs	2 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2014	19/06/2014	15	75

IV - Fundamentación

El enfoque dado en esta materia sobre el estudio de base de datos tiene como objetivo que tanto el ingeniero en computación como el ingeniero en informática pueda desarrollarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose con facilidad a los rápidos cambios tecnológicos propios de esta disciplina.

Se inicia el estudio de la disciplina Base de Datos, abordando el diseño del modelo descriptivo, el modelo conceptual y el modelo lógico. Se estudia la temática de indexación en bases de datos relacionales basándose en los conocimientos de estructuras adquiridos en la materia Estructuras de Datos y Algoritmos. Se introduce a las bases de datos orientadas a objetos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:

- Manejar con idoneidad los conceptos involucrados en el diseño de bases de datos relacionales.
- Lograr experiencia en el proceso de modelado de base de datos relaciones mediante prácticos que desarrollan diversos escenarios vistos como realidades a modelar.
- Comprender y aplicar adecuadamente la teoría de diseño, construyendo correctamente el modelo de una base de datos.
- Lograr habilidad para extraer información de una base de datos haciendo uso del lenguaje SQL.
- Ser capaz de implementar eficaz y eficientemente la bases de datos diseñada en sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

VI - Contenidos

1- Introducción

Definición de Dato e Información. Definición de bases de datos. Etapas del diseño de una base de datos. Modelado Conceptual: etapa de análisis de requisitos y etapa de conceptualización: diversos modelos de datos. Visión global, modelos y aplicaciones de bases de datos. Componentes de un sistema de base de datos.

2- Modelado Conceptual: Modelo Entidad Relación

Componentes: entidades, atributos y vinculaciones. Definición de entidades como conjuntos. Esquema e instancia de una entidad. Entidades regulares y débiles. Definición de atributos como funciones Propiedades de los atributos: ingresado o derivado; obligatorio u opcional; univaluado o multivaluado. Identificador o clave principal e identificador alternativo. Definición de vinculaciones como relaciones. Esquema e instancia de una relación. Esquema de una relación: nombre, grado, rol, propiedades (función, inyectiva, total, sobreyectiva) y tipo de correspondencia (1:1), (1:n), (n:1), (n:m), irrestrictas. Atributos en las relaciones. Relaciones regulares y relaciones débiles. Para relaciones débiles: dependencias en existencia y dependencias en identificación. Temporalidad. Modelado de datos históricos. Control de redundancia. Relaciones de grado mayor que dos. Restricciones de exclusividad, exclusión, inclusividad, inclusión. Jerarquías de especialización y generalización.

3- Modelado Lógico: Modelo Relacional

Reseña histórica del origen del modelo. Esquema e Instancia de una relación. Transformación de entidades, atributos y relaciones del modelo conceptual al modelo relacional. Restricciones de integridad referencial. Transformación de atributos multivaluados al modelo relacional. Pasaje de relaciones débiles: casos de dependencia en existencia y en identificación. Transformación de relaciones con jerarquía de especialización/generalización. Transformación de atributos con dominios definidos por extensión. Dependencias funcionales. Claves. Redundancia de datos. Formas Normales. Relación entre formas normales y redundancia de datos. Análisis de los problemas causados por la redundancia. Introducción a los conceptos de: preservación de dependencias, pérdida de información y algoritmos para el diseño de base de datos relacionales.

4- Lenguajes de Consulta

Introducción al Álgebra Relacional. Consultas utilizando operadores primitivos y no primitivos. El lenguaje de consulta SQL. Conjunto de instrucciones básicas del SQL: select, insert, update, delete, create, drop. Operaciones de conjunto: union, intersect, difference. Definición de restricciones de integridad en SQL. Uso de funciones agregadas. Uso de las cláusulas group by y having. Creación de índices y su utilización en la resolución de consultas. Índices en memoria secundaria.

6- Bases de Datos Orientadas a Objetos

Diseño conceptual de bases de datos de objetos. El modelo ODMG (Object Data Management Group). El lenguaje de consulta de objetos: OQL (Object Query Language). Sistemas de gestión de bases de datos objetos-relacionales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Las actividades prácticas están organizadas en prácticas de aula, prácticas de laboratorio y foros de discusión. Se planea además, el desarrollo de un práctico integrador para los alumnos en condiciones de promocionar la materia.

Prácticas de aula:

- 1- Modelo Conceptual: Desarrollo y análisis de modelos para diferentes realidades.
- 2- Modelo Lógico: Pasaje al modelo relacional de los modelos conceptuales desarrollados.
- 3-Normalización: Restricciones de la realidad modeladas mediante dependencias funcionales. Análisis de la forma normal del modelo relacional obtenido.

Prácticas de laboratorio:

- 1- Creación de tablas y definición de restricciones para una base de datos gestionada por un motor de base de datos.
- 2- Extraer información de la base de datos utilizando lenguaje SQL.
- 3- Implementación de índices en lenguaje de alto nivel. Análisis de estos sobre los tiempos de respuesta.

Foros de discusión:

Se presentan situaciones que propicien un ambiente de discusión y análisis sobre los temas estudiados.

Trabajo Práctico Integrador:

Se desarrollará en grupos de a lo más dos alumnos. Se asigna a cada grupo el modelo descriptivo de una realidad a partir de la cual se debe proceder con las distintas etapas del diseño estudiadas hasta alcanzar la implementación de la base de datos en un motor de base de datos. Esta implementación debe incluir tanto el desarrollo de consultas en lenguaje SQL como también el análisis e implementación de los índices requeridos. La defensa de este trabajo consiste en una presentación oral, más la entrega de un informe y documentando todas las etapas desarrolladas.

VIII - Regimen de Aprobación

1 – ACERCA DE LA REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA:

- Se deberá cumplir con el 80% de asistencia a clases.
- Se deberá realizar al menos 1 entrada de participación en cada foro de discusión.
- Los temas desarrollados serán evaluados en un examen teórico-práctico. Se deberá aprobar el 60% de la parte práctica de dicho examen ya sea de primera instancia, o en su correspondiente recuperación, o en su segunda recuperación si el alumno trabaja.
- Se deberá aprobar la evaluación práctica de SQL.

2 – ACERCA DE LA APROBACIÓN DE LA MATERIA:

Existen dos formas de aprobación de la materia:

a) Por Promoción, para lo que se requiere:

- Regularizar la materia (cumpliendo las condiciones antes mencionadas).
- Aprobar el 70% de la parte teórica del examen teórico-práctico, ya sea de primera instancia, o en su correspondiente recuperación, o en su segunda recuperación si el alumno trabaja.
- Aprobar el Trabajo Práctico Integrador.

b) Por Examen Final, para lo que se requiere:

- Regularizar la materia.
- Aprobar el Examen Final en alguna de las mesas de exámenes destinadas a tal fin.

3 – ACERCA DEL EXAMEN FINAL

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

4- ACERCA DEL EXAMEN LIBRE

No se admiten alumnos libres debido a las prácticas de laboratorio que esta materia involucra.

IX - Bibliografía Básica

- [1] R. Elmasri, Sh. Navathe. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 3a. Ed., Addison Wesley, año 2002.
- [2] H. García Molina, J. Ullman, J. Widom, Database Systems, The Complete Book, Prentice Hall, año 2002.
- [3] Jeffrey D. Ullman. Principles of Database and Knowledge-Base Systems, Volume I. Computer Science Press año 1988.
- [4] Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. A First Course in Database Systems, Prentice Hall; tercera edición, año 2007.
- [5] De Miguel, A.; Piattini, M.; Marcos, E. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Alfaomega Grupo Editor, año 2000.
- [6] B. Salzberg. File Structures. 0-13-314691-X.
- [7] Apuntes de cátedra.

X - Bibliografía Complementaria

- [1]

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar la materia el alumno debe ser capaz de:

- Manejar con idoneidad los conceptos involucrados en el diseño de bases de datos
- Ser capaz de implementar eficaz y eficientemente la bases de datos diseñada usando algún sistema de gestión de bases de datos relacionales.

XII - Resumen del Programa

Introducción a Bases de Datos. Etapas en el diseño de una Bases de Datos. Arquitectura de un DBMS. Modelo Conceptual. Modelo Relacional. Pasaje del Modelo Conceptual al Modelo Relacional. Lenguajes de Consulta SQL. Índices en Bases de Datos relacionales. Bases de Datos orientadas a objetos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros