Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2018)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area I: Datos

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BASE DE DATOS	ING. INFORM.	026/12-08/15	2018	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARANILLA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PALMERO, N PABLO RAFAEL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
BURDISSO, SERGIO GASTON	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
MERKIS, NICOLAS WALTER	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**
Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2018	22/06/2018	15	90

IV - Fundamentación

El enfoque abordado para el estudio de base de datos tiene como objetivo principal que el ingeniero en computación y el ingeniero en informática puedan desarrollarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose con a los cambios tecnológicos propios de la disciplina.
El estudio de la disciplina Base de Datos se inicia con el estudio del diseño del modelo descriptivo, el modelo conceptual y el modelo lógico. Se estudia la temática de indexación en bases de datos relacionales con base en los conocimientos de estructuras adquiridos en la materia Estructuras de Datos y Algoritmos. Se introducen conceptos referidos a las bases de datos orientadas a objetos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno debe ser capaz de:
• Manejar con idoneidad los conceptos involucrados en el diseño de bases de datos.
• 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.

• Ser capaz de implementar eficaz y eficientemente bases de datos diseñadas en sistemas de gestión de bases de datos relacionales.
•Lograr habilidad para extraer información de una base de datos haciendo uso del lenguaje de consulta SQL.

VI - Contenidos

1- Introducción
Definición de Dato e Información. Definición de bases de datos. Componente. Etapas del diseño de una base de datos. Modelado Conceptual: etapa de análisis de requisitos y etapa de conceptualización, modelos de datos.

2- Modelo Conceptual
Componentes: entidades, atributos y vinculaciones. Definición de entidad. Esquema e instancia de una entidad. Entidades regulares y débiles. Definición de atributos como funciones Propiedades de los atributos. Identificadores. Definición de vinculaciones como relaciones. Conceptos de 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. Relaciones de grado mayor que dos. Restricciones de exclusividad, exclusión, inclusividad, inclusión. Jerarquías de especialización y generalización.

3- Modelo Lógico
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.

4- Lenguajes de Consulta
Álgebra Relacional. Operadores. El lenguaje de consulta SQL. Conjunto de instrucciones básicas del SQL. Operaciones de conjunto. Definición de restricciones de integridad en SQL. Uso de funciones agregadas. Uso de las cláusulas group by y having.

5- Índices
Definición. Su efecto en la resolución de consultas. La problemática del manejo de índices en memoria secundaria. Optimización de consultas.

6- Diseño Relacional y Normalización
Modelo Relacional. Dependencias funcionales. Claves. Redundancia de datos. Formas Normales. Relación entre formas normales y redundancia de datos.

7- 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 y prácticas de laboratorio. Además, se plantea el desarrollo de un trabajo práctico integrador para los alumnos en condición 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.Diseño Relacional y Normalización: Restricciones de la realidad modeladas mediante dependencias funcionales. Análisis de la forma normal del modelo relacional obtenido.
4. Indices. Optimización de Consultas.

Prácticas de laboratorio
1. Creación de tablas y definición de restricciones, carga de datos y realización de consultas en un DBMS comercial versión académica o de libre disponibilidad (DB2, Oracle, SQL Server, MySQL, Posgres, etc.)
2. Obtención de información de la base de datos utilizando lenguaje SQL.

Trabajo Práctico Integrador
Este trabajo 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 sistema de gestión de base de datos. La implementación debe incluir tanto el desarrollo de consultas en lenguaje SQL como también el análisis e implementación de los índices que se requieran. Se entrega un informe final documentando todas las etapas desarrolladas.

VIII - Regimen de Aprobación

- ACERCA DE LA REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA
•Cumplir con el 70% de asistencia a clases.
•Aprobar un examen parcial o alguna de sus dos recuperaciones con una nota mínima de 7 puntos.
• Aprobar práctico de Laboratorio de SQL.

2 – ACERCA DE LA APROBACIÓN DE LA MATERIA
Existen dos formas de aprobación de la materia:
a) Por Promoción
•Regularizar la materia (cumpliendo las condiciones antes mencionadas).
•Aprobar el 70% de las preguntas teóricas del examen.
•Aprobar un Trabajo Práctico Integrador.

b) Regularización más Examen Final.

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.

IX - Bibliografía Básica

[1] FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS, Elmasri, R.; Navathe, S.; Editorial Addison Wesley, 5ta edición, 2006.
[2] DATABASE SYSTEMS: THE COMPLETE BOOK, García Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. Prentice Hall, 2002.
[3] PRINCIPLES OF DATABASE AND KNOWLEDGE-BASE SYSTEMS, VOLUME I. Ullman, J., Computer Science Press, 1988.
[4] THE THEORY OF RELATIONAL DATABASE Autor: Maier, David. Computer Science Press, 1ra edición, 1983.
[5] A FIRST COURSE IN DATABASE SYSTEMS, Ullman,J D., Widom J.; Prentice Hall; 3ra. edición, 2007.
[6] DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES, De Miguel, A.; Piattini, M.; Marcos, E.; Alfaomega Grupo Editor,2000.
[7] Apuntes de Cátedra.

X - Bibliografia Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar esta asignatura 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 bases de datos diseñadas usando algún sistema de administración de bases de datos relacionales.

XII - Resumen del Programa

Introducción a los conceptos de Bases de Datos. Etapas en el diseño de Bases de Datos. Modelo Conceptual. Modelo Relacional. Pasaje del Modelo Conceptual al Modelo Relacional. Lenguajes de Consulta : Álgebra Relacional y SQL. Índices. Optimizacion de Consultas. Bases de Datos orientadas a objetos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros