



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------------|--------------|-------|---------|-----------------|
| BASE DE DATOS | ING. INFORM. | 026/1 | 2- 2020 | 1° cuatrimestre |
| | | 08/15 | | |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| TARANILLA, MARIA TERESA | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| HERRERA, NORMA EDITH | Prof. Colaborador | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| PALMERO, N PABLO RAFAEL | Responsable de Práctico | JTP Simp | 10 Hs |
| BURDISO, SERGIO GASTON | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |
| LOYOLA, JUAN MARTIN | 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 |
| 4 Hs | Hs | Hs | 2 Hs | 6 Hs |

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 09/03/2020 | 19/06/2020 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

El enfoque abordado para el estudio de base de datos tiene como objetivo principal que el ingeniero en informática pueda desempeñarse sólidamente en el campo profesional, adaptándose a los cambios tecnológicos propios de la disciplina. El estudio de la disciplina Base de Datos comprende una visión global de modelos y aplicaciones de bases de datos. Se estudia etapas de diseño de una base de datos: modelo descriptivo, modelo conceptual y modelo lógico. Se introducen conceptos referidos al modelo orientado a objetos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura el estudiante 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 planteados 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 a los conceptos de Bases de Datos.

Definición de Dato e Información. Definición de base de datos. Componentes. Etapas del diseño de una base de datos. Modelado Conceptual: modelos de datos, etapa de análisis de requisitos y etapa de conceptualización. Modelos avanzados de Bases 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. 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 relacional. Conceptos de 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. Transformación de atributos con dominios definidos por extensión. Pasaje de relaciones débiles: casos de dependencia en existencia y en identificación. Transformación de relaciones con jerarquía de especialización/generalización.

4- Lenguajes de Consulta

Introducción al 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. La problemática del manejo de índices en memoria secundaria. Su efecto en la resolución de consultas. Introducción a la 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

Introducción al modelo orientado 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. Lenguajes de Consulta de Bases de datos Relacionales: resolución de consultas en Álgebra Relacional y en SQL.
4. Diseño Relacional y 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, carga de datos y realización de consultas en un sistema de gestión de bases de datos comercial versión académica o de libre disponibilidad (DB2, Oracle, SQL Server, MySQL, Postgres, etc.)
2. Obtención de información de la base de datos utilizando lenguaje SQL.

Trabajo Práctico Integrador

Este trabajo se lleva a cabo asignando a cada estudiante 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 escrito documentando todas las etapas desarrolladas.

VIII - Regimen de Aprobación

1 - 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 Lenguaje 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).
- Cumplir con el 80% de asistencia a clases.
- Aprobar un examen teórico con una nota mínima de 7 puntos .
- Aprobar 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 - Bibliografía Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar esta asignatura el estudiante 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 gestión 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. Bases de Datos orientadas a objetos.

XIII - Imprevistos

Ante las medidas nacionales en el marco de la declaración de pandemia del COVID-19 en el mes de marzo de 2020, la materia se dicta de manera virtual utilizando recursos del Aula Virtual en plataforma Moodle, clases y consultas en tiempo real con Discord, comunicación por Whatsapp y Correo Electrónico.

El seguimiento se realiza a través de la entrega programada de actividades con su posterior devolución, realización y explicación de actividades en tiempo real.

Problemas: Problemas de conectividad, disponibilidad y calidad de la conexión de internet de docentes y alumnos.

XIV - Otros