Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2025)**
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	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARANILLA, MARIA TERESA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
HERRERA, NORMA EDITH	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
PALMERO, N PABLO RAFAEL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
CASANOVA, CARLOS ANDRES	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
RUANO, CARINA MABEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 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
12/03/2025	24/06/2025	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.
La asignatura proporciona los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para el diseño, implementación y administración de bases de datos. Se enfatiza una visión integral de los modelos conceptuales, lógicos y físicos, con foco en la resolución de problemas, el uso de herramientas tecnológicas y la integración en proyectos de ingeniería informática. Se busca fomentar la actitud crítica, la capacidad de trabajo en equipo y el compromiso ético en el diseño y uso de sistemas de información.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:
• Manejar con idoneidad los conceptos fundamentales involucrados en el diseño y desarrollo de bases de datos.
• Realizar el diseño conceptual y lógico de una base de datos, y de implementarla utilizando un sistema de gestión de bases de datos relacional.
• Utilizar lenguajes de consulta, como SQL y Álgebra Relacional, para extraer información de una base de datos.

• Proponer soluciones eficientes ante problemas concretos, aplicando adecuadamente las herramientas y técnicas estudiadas.
• Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo en equipos
• Elaborar y presentar propuestas de desarrollo en forma oral y escrita.

En esta asignatura se abordan los siguientes ejes transversales:

• Identificación, formulación y resolución de problemas de informática.
• Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática.
• Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática
• Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática
• Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
• Fundamentos para la comunicación efectiva.
• Fundamentos para la acción ética y responsable.
• Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local
• Fundamentos para el aprendizaje continuo.
• Fundamentos para la acción emprendedora.

VI - Contenidos

Para cada unidad temática se pone a disposición el material correspondiente, que incluye las diapositivas de la clase teórica, el trabajo práctico a desarrollar y la bibliografía recomendada, todo accesible a través del repositorio digital.

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

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

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

Metodología de Enseñanza
Para cada unidad temática se provee el material correspondiente, que incluye las diapositivas de la clase teórica, el trabajo práctico a desarrollar y bibliografía disponible.

Las clases teóricas se imparten con clases magistrales de manera presencial, se emplean presentaciones audiovisuales con el marco teórico necesario para abordar los trabajos prácticos y el proyecto integrador.

Las actividades prácticas se dividen en dos modalidades: prácticas de aula y prácticas de laboratorio. Ambas modalidades se complementan con un Trabajo Práctico Integrador (TPI), que integra todos los contenidos de la asignatura.

Las prácticas de aula se desarrollan con el acompañamiento del docente, resolviendo ejercicios en papel o utilizando software de modelado.
Las prácticas de laboratorio se llevan a cabo utilizando sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) como PostgreSQL, MySQL o similares.
El Trabajo Práctico Integrador (TPI) consiste en el diseño e implementación de una base de datos a partir de una descripción de una situación real, abarcando y aplicando todos los conocimientos adquiridos durante el curso.

Prácticas de aula
Modelo Conceptual: Desarrollar de modelos entidad-relación a partir de descripciones textuales de casos reales..

Modelo Lógico: Transformación de modelos entidad-relación al modelo relacional. Realizar el pasaje al modelo relacional de los modelos conceptuales desarrollados.

Lenguajes de Consulta de Bases de datos Relacionales: Formular y resolver consultas en Álgebra Relacional y en SQL sobre modelos propuestos.

Diseño Relacional y Normalización: Obtener restricciones de realidades modeladas mediante dependencias funcionales. Analizar
forma normal del modelo relacional obtenido. Aplicar de dependencias funcionales, análisis de claves y transformación a formas normales.

Índices: Analizar el efecto del uso de índices sobre el rendimiento de consultas en una base de datos relacional.

Prácticas de laboratorio Creación de tablas y definición de restricciones, carga de datos y realización de consultas en un sistema de gestión de base
de datos comercial versión académica o de libre disponibilidad (Oracle, SQL Server, MySQL, Posgres, etc.)

Obtención de información de la base de datos utilizando lenguaje SQL.

Trabajo Práctico Integrador
Para este trabajo se asigna 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 un 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.

Los ejes transversales se abordan y evalúan mediante el análisis y resolución de problemas reales, el desarrollo de proyectos integradores, y el uso de herramientas y técnicas propias de la ingeniería en informática. Se promueve el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la reflexión crítica sobre el impacto social y ético del uso de datos.

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 prácticos de Laboratorio.

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 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, 2007.
[2] SISTEMAS DE BASES DE DATOS-UN ENFOQUE PRÁCTICO PARA DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN Thomas Connolly, CarolynBegg-4ta Edición, Pearson –Addison Wesley, 2010
[3] DATABASE SYSTEMS: THE COMPLETE BOOK, García Molina, H.; Ullman, J.; Widom, J. Prentice Hall, 2002.
[4] PRINCIPLES OF DATABASE AND KNOWLEDGE-BASE SYSTEMS, VOLUME I. Ullman, J., Computer Science Press, 1988.
[5] THE THEORY OF RELATIONAL DATABASE Autor: Maier, David. Computer Science Press, 1ra edición, 1983.
[6] A FIRST COURSE IN DATABASE SYSTEMS, Ullman,J D., Widom J.; Prentice Hall; 3ra. edición, 2007.
[7] DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES, De Miguel, A.; Piattini, M.; Marcos, E.; Alfaomega Grupo Editor,2000.
[8] Apuntes de Cátedra

X - Bibliografia 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 Lógico. Lenguajes de Consulta: Álgebra Relacional y SQL. Índices en memoria secundaria. Bases de Datos orientadas a objetos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

Profesor Responsable: M.CS. Maria Teresa Taranilla .
Mail de contacto: tarani@unsl.edu.ar