



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 2022)

### I - Oferta Académica

| Materia       | Carrera         | Plan  | Año  | Período         |
|---------------|-----------------|-------|------|-----------------|
| BASE DE DATOS | TEC.UNIV.GEOINF | 09/13 | 2022 | 2° cuatrimestre |
| BASE DE DATOS | PROF.CS.COMPUT. | 06/09 | 2022 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                 | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| HERRERA, NORMA EDITH    | Prof. Responsable       | 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      |
| 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                | 1 Hs                                  | 5 Hs  |

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

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 08/08/2022 | 18/11/2022 | 15                  | 75                |

### IV - Fundamentación

Las bases de datos y la tecnología asociada a ellas, tienen un impacto decisivo en casi todas las áreas de aplicación de las ciencias de la computación. En esta materia se inicia el estudio de esta disciplina, cubriendo los conceptos teóricos y prácticos involucrados en el diseño e implementación de un sistema de bases de datos. Se estudia todo el proceso que involucra el desarrollo de un sistema de bases de datos, desde el planteo inicial del problema hasta llegar al sistema de bases de datos funcionando.

Los conceptos desarrollados se utilizan en casos reales de aplicación de manera tal que el estudiantet adquiera una formación de base, tanto teórica como práctica, en la temática que le permitirán desempeñarse con idoneidad en su ámbito de competencia.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Manejar con idoneidad los conceptos que involucra el diseño de bases de datos.
- Comprender y aplicar adecuadamente la teoría de diseño de bases de datos.
- Expresar correctamente consultas en SQL.

## VI - Contenidos

### 1- Introducción

Visión global, modelos y aplicaciones de bases de datos. Historia y motivación. Conceptos y definiciones: dato, información, base de datos y sistemas de base de datos. Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD): arquitectura de 3 niveles. Etapas en el desarrollo de una base de datos.

### 2- Modelado Conceptual

Introducción. Etapa Análisis de requisitos. Técnicas de recopilación de información: recopilación documental; observación; entrevista y cuestionario. Etapa de conceptualización: diversos modelos de datos.

### 3- Modelo Entidad-Relación

Componentes: entidades, atributos y relaciones. Entidades: esquema e instancia. Entidades regulares y entidades débiles. Atributos: definición. Tipos de atributos. Identificadores o claves. Relaciones: esquema e instancia de una relación. Tipos de correspondencias de una relación: (1:1), (1:n), (n:1), (n:m), irrestrictas de grado mayor que 2. Atributos en las relaciones. Relaciones regulares y relaciones débiles. Relaciones débiles: dependencia en existencia y dependencia en identificación. Control de redundancia. Modelo Entidad-Relación Extendido: restricciones de exclusividad, exclusión, inclusividad, inclusión; relaciones con jerarquía de especialización y generalización. Temporalidad. Modelado de datos históricos.

### 4- Modelado Lógico: Modelo Relacional

Introducción. Objetivos. Antecedentes formales. Esquema e Instancia de una relación. Dominios, atributos, claves candidatas y primarias. Dependencias funcionales. Redundancia de datos.

Formas normales: 1FN, 2FN y 3FN. Relación entre formas normales y redundancia de datos.

### 5- Transformación del Modelo Entidad-Relación al Modelo Relacional

Transformación de las entidades, de los atributos y de las relaciones del modelo entidad-relación, en relaciones del modelo relacional. Inclusión de códigos como identificadores principales o claves primarias. Claves secundarias y claves externas. Restricciones de integridad referencial. Transformación de atributos multivaluados al modelo relacional. Pasaje de relaciones débiles en el modelo entidad-relación al Modelo Relacional: casos de dependencia en existencia y en identificación. Pasaje de relaciones con jerarquía de especialización / generalización. Pasaje de atributos con dominios definidos por extensión.

### 6- SQL

Estudio de SQL. El lenguaje de consultas SQL. Consultas simples. 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: count, sum, avg, max y min. Uso de las cláusulas group by y having.

### 7- Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

Estudio un SGBD comercial. Creación de la base de datos: por medio de instrucciones SQL y por medio del ambiente de administración. Redacción de consultas. Creación de índices.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Prácticos de aula:

1: Análisis de requisitos. Recopilación de información de diferentes realidades.

2: Modelo Entidad-Relación. Desarrollo del modelo para diferentes realidades.

3: Modelo Entidad-Relación Extendido. Desarrollo del modelo para diferentes realidades.

4: Modelo Relacional: pasaje de los trabajos prácticos desarrollados para el Modelo Entidad-Relación. Análisis de formas normales.

Prácticos de máquina:

5: Desarrollo de consultas en SQL.

6: Implementación en un DBMS de algunas de las bases de datos desarrolladas en el práctico 3.

## VIII - Regimen de Aprobación

### 1- ACERCA DE LAS CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA

\* Debe tener como mínimo un 70% de asistencia a clases.

\* Periódicamente la cátedra pedirá al alumno la entrega de prácticos de aula y/o máquina, previamente asignados, los que serán evaluados.

\* Aprobar dos exámenes parciales escritos de carácter teórico-práctico o alguna de sus DOS recuperaciones con una nota mínima de 7 puntos.

### 2- ACERCA DE LA APROBACIÓN DE LA MATERIA

Existen dos formas de aprobación de la materia:

#### a) POR PROMOCIÓN :

Para promocionar el estudiante deberá regularizar la materia habiendo alcanzado una promedio de notas de 8 puntos como mínimo en los parciales.

Además deberá desarrollar un trabajo integrador que implica el desarrollo completo de una base de datos para una determinada realidad.

La nota final de promoción será el promedio de las notas obtenidas en el parcial y en el trabajo integrador. Esta nota final deberá ser como mínimo 7 para que el alumno pueda promocionar.

#### b) POR REGULARIZACIÓN MAS EXAMEN FINAL.

### 3- ACERCA DEL EXAMEN FINAL

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

### 4- ACERCA DEL EXAMEN LIBRE

\* En estos casos, el alumno tendrá una evaluación dividida en partes. En una se pedirá un trabajo especial sobre SQL; en otra se tomará un examen escrito; y finalmente, una parte oral. Para su aprobación, se requiere la aprobación de las tres partes.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Jeffrey Ullman; "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos".

[2] Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe; "Fundamentos de sistemas de Bases de Datos".

[3] A. De Miguel, M. Piattini, E. Marcos; "Diseño de Bases de Datos Relacionales".

[4] James R.Groff, Paul Weinberg; "Aplique SQL".

[5] Alberto Medelzon, Juan Ale; "Introducción a las Bases de Datos Relacionales".

[6] Apuntes elaborados por la cátedra.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] C. Date ; "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos", Séptima Edición, Prentice Hall.

## XI - Resumen de Objetivos

\* Manejar con idoneidad los conceptos que involucra el diseño de bases de datos.

\* Comprender y aplicar adecuadamente la teoría de diseño de bases de datos.

\* Expresar correctamente consultas en SQL.

\* Aprender a usar eficientemente administradores de Bases de Datos.

## **XII - Resumen del Programa**

Introducción

Modelado Conceptual

Análisis de requisitos. Técnicas de recopilación de información.

Etapas de conceptualización.

Modelo Entidad-Relación

Introducción. Componentes: entidades, relaciones y atributos. Modelo ER extendido.

Modelo Relacional

Introducción. Objetivos. Antecedentes formales. Esquema e Instancia de una relación. Dominios, atributos, claves candidatas y primarias. Dependencias funcionales. Formas Normales.

Pasaje de Modelo Entidad-Relación a Modelo Relacional

SQL.

Estudio de un Sistema de Gestión de Base de Datos comercial.

## **XIII - Imprevistos**

Mail de la profesora responsable: [norma.herrera@gmail.com](mailto:norma.herrera@gmail.com)

## **XIV - Otros**