

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:** Bases de Datos I (IF007)

**CÓDIGO:** IF007

**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

2 año

**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**

2022-11-30

**CARRERA/S:** Analista Universitario de Sistemas 050/2017, Licenciatura en Sistemas 049/2017,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (2do)

**TIPO:** OBLIGATORIA

**NIVEL:** PREGRADO - GRADO

**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL

**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 9 HS

**CARGA HORARIA TOTAL:** 135 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
MARIANA ADÓ	DOCENTE ADJUNTA CONTRATADA	adomariana@gmail.com
NADIA PATRICIA RAMOS	ASISTENTE DE PRIMERA	npramos@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

La asignatura se dicta en el segundo año (segundo cuatrimestre) de ambas carreras. Es requisito para cursar la materia, tener aprobada la cursada de la asignatura Algorítmica y Programación II. La materia Bases de Datos I es fundamental en la formación de los alumnos de ambas carreras, ya que los mismos serán quienes gestionen y exploten los sistemas informáticos de empresas y organizaciones, en los que las bases de datos son un componente clave. En el transcurso del tiempo los sistemas de gestión de bases de datos han proporcionado diferentes herramientas que dan soporte a sistemas de información, por lo que su estudio resulta imprescindible. Los contenidos desarrollados en esta asignatura conforman el punto de partida para la asignatura Bases de Datos II. La articulación horizontal se establece con la asignatura Ingeniería de Software I, la cual pertenece al segundo año y se dicta en el segundo cuatrimestre. A partir del plan de estudio de ambas carreras los Contenidos Mínimos son:

- Organización de la información.
- Conceptos generales de Bases de Datos: Sistemas de Bases de Datos.
- Teoría de Bases de Datos.
- Diseño de bases de datos. Modelado y calidad de datos.
- Modelo relacional. Formas normales.
- Lenguajes de DBMS.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

Se busca como objetivo general que el alumno:

- Obtenga los conocimientos y capacidades suficientes para realizar el análisis, diseño e

implementación de Bases de datos.

- Priorice la importancia de utilizar el modelado de datos para su posterior implementación en un gestor de base de datos.
- Aprenda el manejo de los gestores de bases de datos, y la programación de aplicaciones que los utilicen.
- Conozca las tareas y responsabilidades de administración de sistemas de bases de datos.
- Comprenda los conceptos y principios en los que se fundamenta la Teoría de Bases de Datos, los cuales le permitirán diseñar, usar e implementar Modelos de Bases de Datos de forma computacionalmente eficiente.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Comprender el papel que desempeñan los modelos de datos en el diseño de bases de datos.
- Ser capaz de realizar el modelo de una base de datos relacional, a partir de la especificación de requerimientos de un sistema, comprendiendo y aplicando los conceptos y transformaciones de los modelos (Conceptual y Lógico) implicados.
- Comprender los distintos lenguajes de Bases de Datos.
- Ser capaz de realizar el modelo físico de una Base de Datos en un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) y realizar consultas en el lenguaje de consultas SQL, sobre dicho modelo.
- Conocer nociones básicas de Seguridad de Bases de Datos.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

### **Modalidad de trabajo**

La asignatura se plantea con clases presenciales, clases virtuales y material virtual asincrónico para su visualización y lectura.

A lo largo de la cursada se organizan actividades para revisar conceptos teóricos y prácticos. En el cronograma de encuentros quedarán fijadas la fecha y modalidad de cada encuentro.

Con el propósito de introducir al estudiantado en el campo del ejercicio de la profesión se plantea la realización de un trabajo en equipos colaborativos, vinculado a un proyecto real del que deberán generar la documentación de las diferentes fases del proceso de diseño de la correspondiente base de datos.

Dentro del aula virtual el estudiantado contará con la visualización del seguimiento de sus actividades y del libro de calificaciones para poder así revisar su progreso dentro del curso.

### **Modalidad de evaluación**

La modalidad de evaluación será continua y sumativa, se verificará el cumplimiento de la entrega de los trabajos propuestos.

Para cada actividad propuesta, contarán con la correspondiente consigna en la cual se establecerán las pautas necesarias para poder abordar su resolución, se visualizarán los criterios de evaluación y se pondrá a disposición el foro de consultas donde podrán plantear todas las dudas o inquietudes que pudieran surgir.

Se prevé el acompañamiento y seguimiento por parte de las docentes a cargo durante el proceso de aprendizaje.

### **Criterios para la aprobación**

La asignatura Base de Datos I será evaluada de la siguiente manera:

El Trabajo Integrador (TI) representa un 100 % de la nota de la cursada de la asignatura. Se entrega en etapas y en cada etapa se deberán realizar los cambios pertinentes, resultantes de la corrección de la etapa anterior. Se realiza en equipos de tres participantes.

Los criterios de evaluación del TI están en la consigna correspondiente al mismo.

Para aprobar la cursada de la asignatura se debe:

Aprobar el TI con una nota mayor al 70 % (ver rúbricas) en cada una de sus etapas.

La presentación del TI es obligatoria para tener derecho a la instancia de recuperatorio total del mismo.

El TI cuenta con cuatro etapas, una de armado de equipos, dos de modelado de datos, una de modelo físico y consultas y una de exposición y coloquio. Las etapas de modelado pueden reentregarse una vez a lo sumo: Etapa 2 conjuntamente con la Etapa 3 y Etapa 3 con la Etapa 4. En el caso de no aprobar en la primera instancia recuperatoria (ítem anterior), se rendirá un examen parcial individual o grupal (Recuperatorio Total) dependiendo de cada situación particular. El TI tendrá una nota grupal y una individual, quienes no aprueben la instancia grupal o individual, deberán ir al Recuperatorio Total.

Para aprobar la asignatura se debe tener la cursada aprobada y rendir examen final.

Para promocionar la asignatura se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Aprobar la cursada, es decir, aprobar el TI con una nota mayor o igual al 80 % (rúbricas) en cada una de sus etapas. Incluye las reentregas de cada etapa (Primera instancia recuperatoria) y las notas grupal e individual obtenidas en la exposición, no así los Recuperatorios Totales del TI (quien vaya a recuperatorio total no promociona).

Aprobar un cuestionario sobre temas teóricos en el aula virtual de forma individual y presencial, un día establecido antes del cierre de la cursada.

El o la estudiante que promociona no rinde examen final.

## **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

Los contenidos mínimos de la asignatura según el plan de estudios son:-

Organización de la información.

- Conceptos generales de Bases de Datos: Sistemas de Bases de Datos.
- Teoría de Bases de Datos.
- Diseño de bases de datos. Modelado y calidad de datos.
- Modelo relacional. Formas normales.
- Lenguajes de DBMS.
- Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad.

Los mismos se encuentran inmersos dentro de los contenidos de las ocho (8) unidades identificadas de 1 a 8:

Unidad 1: Introducción y Modelado de Datos

Objetivos: Que el alumno se introduzca al mundo de las bases de datos a través de su historia, conozca las necesidades que llevaron a los pioneros y comience a manejar los conceptos básicos y necesarios para iniciar el recorrido de la materia.

Temas: Nociones sobre sistemas de información y de Bases de Datos. Historia. Utilidad de los sistemas de Bases de Datos. Características generales.

Unidad 2: Modelo Conceptual

Objetivos: Que el alumno aprenda a realizar diseño conceptual de base de datos y transformar el mismo en un esquema relacional de base de datos.

Temas: Etapas del diseño de un sistema de Bases de Datos: Diseño conceptual, lógico y físico.

Diseño conceptual utilizando modelo entidad interrelación. Entidades y tipos de entidades. Interrelaciones. Restricciones. Modelo entidad Interrelación extendido. Cardinalidad. Jerarquías de generalización. Historial. Agregación

### Unidad 3: Modelo Lógico Fase 1

Objetivos: Que el alumno aprenda el proceso para convertir el esquema conceptual en un esquema más cercano al modelo del SGBD que vamos a utilizar.

Temas: Realizar transformaciones de elementos o abstracciones utilizadas durante el diseño conceptual, que no encontramos en el modelo de nuestro SGBD (En nuestro caso relacional).

Tomar decisiones en base al volumen de datos y el rendimiento esperado o requerido.

Transformación de atributos calculados o derivados. Transformación de atributos multivaluados o polivalentes. Transformación de atributos compuestos. Transformación de identificadores externos. Transformación de jerarquías de generalización.

### Unidad 4: Modelo Relacional

Objetivos: Que el alumno aprenda y comprenda las bases teóricas del modelo relacional de bases de datos,

historia, conceptos, definiciones, restricciones, etc.

Temas: El modelo relacional. Conceptos: esquema, extensión, atributos, dominio, grado y cardinalidad. Compatibilidad de relaciones. Claves: superclave, clave candidata, clave primaria y alternativa o secundaria. Claves foráneas. Regla de integridad de dominio. Regla de integridad de unicidad de clave primaria. Regla de integridad de entidad de clave primaria. Regla de integridad referencial.

### Unidad 5: Modelo Lógico Fase 2

Objetivos: Que el alumno convierta el esquema lógico de alto nivel en un esquema del modelo relacional.

Temas: Criterios de conversión. Conversión de entidades. Conversión de interrelaciones binarias 1:1 con participación total y parcial. Conversión de interrelaciones binarias 1:N con participación total o parcial del lado 1. Conversión de interrelaciones binarias N:M. Conversión de relaciones recursivas. Conversión de historiales. Conversión de agregaciones. Conversión de relaciones n-arias.

### Unidad 6: Dependencias funcionales, formas normales y normalización

Objetivos: Que el alumno comprenda la importancia de un esquema relacional en una buena forma y aprenda a realizar las transformaciones necesarias para conseguirlo.

Temas: Anomalías en la relaciones. Dependencia Funcional: definición, propiedades.

Determinación de claves candidatas. Normalización: definición. Formas Normales basadas en dependencias funcionales. Segunda y tercera forma normal. Forma normal de Boyce-Codd.

### Unidad 7: Álgebra Relacional y Cálculos

Objetivos: Que el alumno aprenda y comprenda los lenguajes teóricos de consulta del modelo relacional, que son la base de los lenguajes que se utilizan en el trabajo diario de los profesionales.

Temas: Lenguajes de Consulta: procedurales y no procedurales. Álgebra relacional. Operaciones básicas: proyección, selección, renombramiento, producto cartesiano, unión y diferencia.

Operaciones adicionales: intersección, división, asignación, reunión natural y reunión externa.

Cálculo relacional de Tuplas y de Domino. Definición y operaciones.

### Unidad 8: Lenguaje SQL y SQL/DDL

Objetivos: Que el alumnos conozca y aprenda a manipular tanto la estructura como los datos de

una base de datos relacional, a través del lenguaje SQL.

Temas: Introducción a la implementación relacional con SQL.

Estructura de una base de datos relacional. Definición de esquemas, tablas, vistas y dominios (SQL/DDDL). Agregado, modificación y eliminación de datos (SQL/DML). Backup de una base de datos. Recuperación de Información de una base de datos relacional (SQL/DML). Cláusulas de la sentencia SELECT. Reuniones. Subconsultas. Ordenamiento. Operaciones de conjunto. Agregación y agrupamiento. La división en SQL.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Pc
- Laboratorio Informatica

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Unidad 1	Introducción y Modelado de Datos	
2	Unidad 2	Modelo Conceptual	
3	Unidad 2	Modelo Conceptual	
4	Unidad 3	Modelo Lógico Fase 1	
5	Unidad 4 y 5	Modelo Relacional y Modelo Lógico Fase 2	
6	Unidad 5	Modelo Lógico Fase 2	
7	Unidad 6	Dependencias funcionales, formas normales y normalización	
8	Unidad 7	Álgebra Relacional y Cálculos	
9	Unidad 7	Álgebra Relacional y Cálculos	
10	Unidad 8	Modelo Relacional en SQL Power Architect	
11	Unidad 8	Lenguaje SQL y SQL/DDDL (Poblar la BD)	
12	Unidad 8	SQL/DML	
13	Unidad 8	SQL/DML	
14	Unidad 8	SQL/DML	
15	Unidad 2, 3, 4, 5 y 8	Presentación de TPI	
16	Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Exámenes recuperatorios y promocionales	

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
-------	-----	--------	------------	---------------------	--------------------

Carlo Batini, Stefano Ceri y Shamkant B. Navathe	1994	Diseño conceptual de base de datos, un enfoque de entidades-interrelaciones	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11 y 12	Wilmington, Delaware, E.U.A	Addison-Wesley /Díaz de Santos
Adoración de Miguel, Mario Piattini y Esperanza Marcos	2000	Diseño de Base de Datos Relacionales	3, 4, 5, 6 y 7	México	Alfaomega /Ra –Ma
Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe	2007	Fundamentos de sistemas de bases de datos	1, 6, 8, 9, 17, 18 y 19	Madrid	Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe Firma del docente-investigador responsable VISADO COORDINADOR DE LA CARRERA DIRECTOR DEL INSTITUTO SECRETARIO ACADEMICO UNTDF Fecha :

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**