

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2021



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Base de Datos I (IF007)

CÓDIGO: IF007

AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS: 2 año

FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA: 2020-06-26

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 (EN LÍNEA)
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 9 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 135 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Carlos Germán Tejero	Docente Investigador, Adjunto, Semi exclusiva.	ctejero@untdf.edu.ar
Nadia Patricia Ramos	Docente Investigador, Asistente de 1ª, Simple	npramos@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La asignatura se dicta en el segundo año (segundo cuatrimestre) de ambas carreras. Es pre-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.
- Transacciones y concurrencia.
- Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

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

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se detallan en cada una de las unidades en las que se encuentra dividida la materia.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Las modalidades de aprobación contempladas son las siguientes:

- a) ALUMNOS REGULARES
- b) ALUMNOS LIBRES

a) ALUMNOS REGULARES

Condiciones para la regularización de la asignatura:

Para aprobar la cursada los alumnos deberán rendir dos exámenes parciales con contenidos prácticos y deberán realizar un trabajo práctico integrador que deberán realizar utilizando las herramientas provistas en clase y alguno de los gestores de bases de datos sugeridos por los docentes. Los temas que se evaluarán para aprobar la cursada serán los desarrollados en las clases prácticas, por lo tanto, cada examen consiste de ejercicios similares a los resueltos en dichas clases. El trabajo incluirá todos los contenidos desarrollados durante el dictado de la asignatura. Cada parcial desaprobado tendrá la posibilidad de rendirse nuevamente con un parcial recuperatorio. Los parciales y el trabajo integrador se aprobarán con nota igual o mayor a 4 (cuatro), que representa el 60% de lo contenidos.

Condiciones para la aprobación de la asignatura:

La asignatura podrá promocionarse si el alumno tiene aprobadas las asignaturas correlativas. Para optar por el régimen de promoción los alumnos deberán tener aprobados, en la primera instancia de cada uno, los exámenes parciales prácticos con nota 8 (ocho) o superior, y deberán tener aprobado el trabajo integrador con nota 7 (siete) o superior.

Los alumnos que estén en condiciones de utilizar el régimen de promoción, para aprobar la asignatura, lo podrán hacer rindiendo dos exámenes parciales teóricos que deberán ser aprobados con nota 7 (siete) o superior. Estos parciales evaluarán la integración de los contenidos desarrollados en las clases teóricas y en las clases prácticas. Los parciales teóricos no tendrán parciales recuperatorios. En el caso en que el alumno no apruebe alguno de los parciales deberá aprobar la asignatura con el régimen regular. La calificación final de la asignatura será un promedio entre las notas de los parciales prácticos y teóricos.

La aprobación de la asignatura con el régimen regular implica aprobar el examen final, con nota 4 (cuatro) o superior, en el que se evaluarán aspectos teóricos de la materia como también

aspectos metodológicos relacionados con la parte práctica realizada durante la cursada. Para acceder al examen final, los alumnos deberán tener aprobadas las asignaturas correlativas. La calificación final de la asignatura será la calificación del examen final.

b) ALUMNOS LIBRES

Son aquellos que han decidido no cursar la materia o no la han aprobado por el régimen regular. El trámite es el siguiente:

Confirmada la inscripción para rendir como libre el alumno deberá solicitar, con un mínimo de 30 días de anticipación a la fecha establecida, que se le haga entrega de la descripción sobre la que deberá realizar un trabajo práctico integrador. La presentación de este trabajo se hará el primero de los días fijados para la realización del examen final.

En caso de que el trabajo presentado reúna los requisitos para ser aceptado por la cátedra, ese mismo día deberá rendir un examen final práctico.

En caso de haber aprobado el examen final práctico, el segundo de los días fijados para el examen final deberá rendir un examen final teórico que versará sobre los temas incluidos en el programa vigente.

La no aprobación de cualquiera de las instancias implica la pérdida de la fecha de examen y se deberá repetir el proceso. La calificación final de la asignatura será un promedio entre la nota del examen práctico y teórico.

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.
- .- Transacciones y Concurrency.
- .- Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad.

Los mismos se encuentran inmersos dentro de los contenidos de las nueve (9) unidades identificadas de 1 a 9:

Unidad 1: Introducción a las Bases 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 Bases de Datos. Historia. Utilidad de los sistemas de Bases de Datos. Sistemas de Bases de datos vs. Sistemas de archivos convencionales. Terminología: Usuarios (grupos de usuarios), DBMS, DBA, DDL, DML. Características generales. Arquitectura en tres niveles: conceptual, externo e interno. Correspondencia interno-conceptual y externo conceptual. Noción de vistas.

Unidad 2: El 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 3: Lenguajes de Consulta en el Modelo Relacional

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 4: Dependencias Funcionales 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. Reglas de inferencia. Cierre transitivo de un descriptor. Cierre de un conjunto de dependencias.

Recubrimiento irredundante de un conjunto de dependencias. Determinación de claves candidatas.

Normalización: definición. Formas Normales basadas en dependencias funcionales. Segunda y tercera forma normal. Forma normal de Boyce-Codd. Normalización por análisis y síntesis.

Dependencias multivaluadas y cuarta forma normal.

Unidad 5: Diseño de Bases de Datos Relacionales

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.

Conversión al modelo lógico.

Unidad 6: Bases de Datos Relacionales y SQL

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). Recuperación de Información de una base de datos relacional (SQL/DML). Clausulas de la sentencia SELECT. Reuniones. Subconsultas. Ordenamiento.

Operaciones de conjunto. Agregación y agrupamiento. La división en SQL.

Unidad 7: Transacciones

Objetivos:

Que el alumno aprenda que son las transacciones, para que se utilizan y como utilizarlas. Así mismo, conocer y comprender como los gestores de bases de datos implementan la durabilidad y la recuperación ante fallos.

Temas:

Definición de transacción. ACID. Utilización a través de SQL/TCL. Problemas y soluciones.

Modificación inmediata y diferida de la base de datos. Métodos de recuperación de integridad de una base de datos.

Unidad 8: Consistencia y seguridad en entornos concurrentes

Objetivos:

Que el alumno conozca y aprenda distintas formas en que los gestores de bases de datos implementan la concurrencia y el aislamiento de los usuarios concurrentes.

Temas:

Operaciones concurrentes sobre la Base de datos. Conceptos. Seriabilidad de transacciones.

Modelo simple de transacciones. Aislamiento. Protocolo de bloqueo. Concepto de bloqueo: compartido o exclusivo. Deadlock: prevención y detección. Protocolo de hora de entrada.

Conceptos sobre mecanismos de seguridad. MAC, DAC y RBAC. SQL/DCL.

Unidad 9: Desarrollo de Aplicaciones con Bases de Datos Relacionales

Objetivos:

Que el alumno conozca las distintas opciones a la hora de desarrollar aplicaciones que utilizan bases de datos relacionales y aprenda a desarrollarlas.

Temas:

Desarrollo de aplicaciones utilizando ESQL, ODBC y JDBC.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Pc
- Laboratorio Informatica

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Unidad 1 y 2	Clases teóricas.	B3 Capítulo 1 y B2 Capítulo 3
2	Unidad 3	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 6
3	Unidad 3	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 6
4	Unidad 4	Clases teóricas y prácticas	B2 Capítulos 4 y 5
5	Unidad 4	Clases teóricas y prácticas	B2 Capítulo 6
6	Unidad 5	Clases teóricas y prácticas	B2 Capítulo 7
7	Unidad 5	Parcial práctico 1. Clases teóricas y prácticas	B1 Capítulos 1 y 2
8	Unidad 5	Parcial teórico 1 y recuperatorio. Clases teóricas y prácticas	B1 Capítulo 3 y 4
9	Unidad 5	Clases teóricas y prácticas	B1 Capítulos 5 y 6
10	Unidad 5	Clases teóricas y prácticas	B1 Capítulos 7,11 y 12

11	Unidad 6	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 8
12	Unidad 6	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 8
13	Unidad 6	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 8
14	Unidad 7	Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 17 y 19
15	Unidad 8	Parcial práctico 2. Clases teóricas y prácticas	B3 Capítulo 18
16	Unidad 9	Parcial teórico 2 y recuperatorio. y entrega de TPI.	B3 Capítulo 9

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
B1. 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 / Diaz de Santos
B2. 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
B3. 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 :	Fecha :	

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