

<b>Carrera INGENIERIA EN INFORMATICA</b>		
<b>Asignatura 3636 - Base de Datos</b>		
<b>Trayecto Programación</b>		
<b>Año académico 2023</b>		
<b>Responsable / Jefe de catedra</b> Ing Verónica Ichazo		
<b>Carga horaria semanal</b> 4 hs	<b>Carga horaria total</b> 64 hs	<b>Créditos</b> -----
<b>Modalidad</b> Presencial		
<b>Correlativas anteriores</b> MATEMATICA DISCRETA - PROGRAMACION ESTRUCTURADA BASICA	<b>Correlativas posteriores</b> BASES DE DATOS APLICADAS - DISEÑO DE SOFTWARE - TALLER DE INTEGRACION	
<b>Conocimientos necesarios</b> : Estructura de Datos- Calculo Relacional- Lógica Proposicional- Análisis de Sistemas		

### Descripción de la asignatura

La asignatura Base de Datos, es una materia que prepara al alumno para participar en proyectos donde se necesite llevar a cabo la abstracción de un modelo de datos de un sistema, permitiendo modelizar los nuevos requerimientos con un diseño óptimo que será luego plasmado en un motor de base de datos relacional para su gestión según las necesidades de información que requiera el sistema.

### Metodología de enseñanza

#### Método aprendizaje basado en proyectos y estudio de casos

Permitir a los alumnos adquirir conocimientos y competencias a través de la elaboración de un proyecto que permita acercarlo a un campo laboral. Con esto se busca garantizar el desarrollo de competencias tales como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas además del aprendizaje de los contenidos del currículo.

Por otro lado, se van a proporcionar casos que representen situaciones problemáticas diversas del campo disciplinar para lograr un análisis y aplicación de los distintos conceptos de la materia.

De esta forma los contenidos no deben presentarse como conceptos aislados sino como partes constitutivas de un todo. Este objetivo se logrará mediante una cuidadosa selección de ejemplos que acompañará la presentación de conceptos teóricos que se consolidará a través de su aplicación en cada una de las etapas del proyecto seleccionado por el grupo de alumnos al inicio del curso.

También se considera que el alumno responderá de manera más entusiasta si se lo incentiva. La manera de lograrlo es mediante el desarrollo de clases donde se fomente la participación y donde se aborden los temas con solvencia y un enfoque integrador. El trabajo en equipo es de vital importancia, ya que se busca que el alumno aprenda a trabajar con sus pares, ensayando el trabajo por proyecto, donde cada integrante cumple un rol, con responsabilidades sobre algunas de las tareas del proyecto.

#### **Objetivos de aprendizaje**

- Brindar al alumno información clara sobre el proceso necesario para llegar a la implementación de un sistema en Base de datos.
- Capacitar para hacer uso de los servicios y facilidades que proveen estos sistemas.
- Lograr un sentido crítico para evaluar de manera objetiva DBMS alternativos, utilizar y explotar las funcionalidades de DBMS
- Llevar al alumno hacia la comprensión de los fundamentos teóricos de base de datos con los cuales podrá hacer frente a los futuros avances tecnológicos en esta área
- Adquirir habilidad para relacionar conceptos
- Preparar a los alumnos en la instalación, administración, implementación y programación sobre base de datos relacionales.
- Fomentar hábitos de investigación en bibliografía complementaria
- Desarrollar en el alumno un conocimiento global e integrado sobre la materia
- Fomentar la aplicación de los conceptos asimilados en la práctica profesional
- Informar al alumno sobre los avances en el mercado en materia de base de datos
- Formar al alumno en un pensamiento crítico para resolución de problemas
- Fomentar el desarrollo de la autonomía del alumno

#### **Contenidos mínimos**

Proceso de Diseño. Estructura. Creación. Tablas. Modelo Relacional: Componentes y especificación de restricciones. Proceso de pasaje del Modelo de Datos al Relacional. Dependencias. Dependencias Funcionales. Redundancia de Información y anomalías de actualización. Inferencia de dependencias. Conjuntos mínimos de dependencias. Normalización. Concepto. Propósito. Formas Normales. Descomposición de Relaciones definidas. Pérdida de Información. Álgebra Relacional. Lenguaje de consultas de datos. Consultas. DML y DMA. Manejo de Datos: Inserción, Eliminación y Actualización. Vistas. Procedimientos y Funciones. Transacciones. Conceptos. Generalidades y Empleo.

### Competencias a desarrollar

#### Genéricas

- Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería en sistemas de información / informática
- Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en sistemas de información/informática.
- Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en sistemas de información / informática
- Comunicación efectiva.
- Desempeño en equipos de trabajo
- Aprendizaje continuo.
- Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- Desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

#### Específicas

- Especificación, proyecto y desarrollo de sistemas de información

### Programa analítico

<p><b>UNIDAD Nº 1 – MODELOS DE DATOS</b></p>	<p>Introducción. Modelos de datos. Paradigmas. Proceso de Diseño de una base de datos. Diseño conceptual. Recolección y definición de los requerimientos de datos. Abstracciones. Clasificación, agregación y generalización. Modelo Entidad-Relación y Modelo Orientado a Objetos. Modelo Relacional: Estructura de datos relacional. Dominios. Relaciones. Reglas de Integridad: Específicas de las Entidades y Relaciones. Herramientas de modelado ON LINE. Pasaje del Modelo ER al MR. Álgebra relacional: operaciones tradicionales de conjuntos y operaciones relacionales especiales. Presentación de etapa de relevamiento y modelado en el proyecto seleccionado</p>
<p><b>UNIDAD Nº 2 TEORÍA DE LAS DEPENDENCIAS FUNCIONALES</b></p>	<p>Información redundante en las tuplas y anomalías de actualización Valores nulos en las tuplas. Generación de tuplas espurias. Dependencias funcionales Definición de dependencia funcional. Reglas de inferencia para las dependencias funcionales (Los axiomas de Armstrong y las reglas adicionales). Clausuras de un conjunto de atributos X+ Tipos de Dependencias. Claves Candidatas. Equivalencia de conjuntos de dependencias funcionales. Conjuntos mínimos de dependencias funcionales</p>

	Establecimiento de dependencias funcionales en el modelo de relacional obtenido en el proyecto.
<b>UNIDAD Nº 3 – DISEÑO DE BASES DE DATOS</b>	Introducción a la Normalización. Concepto y finalidad de la Normalización. Descomposición. Pérdida de información. Algoritmos de verificación. Pérdida de dependencias funcionales. Verificación y descomposición en Formas Normales (1FN,2FN,3FN y FNBC) Verificación y Normalización de las Relaciones del proyecto.
<b>UNIDAD Nº 4 – INTRODUCCION AL SQL</b>	Introducción al SQL. Estructura de una Base de Datos: Creación de una Base de Datos y de tablas. Consultas Simples: Condiciones de búsqueda. Consultas Multitablas, Consultas Sumarias. Subconsultas: Aplicación, condiciones de búsqueda. Manipulación de datos: inserción multifila, actualización y eliminación de filas. Integridad de Datos: posibles problemas de integridad, reglas de eliminación y actualización. Resolución de Consultas que alimenten a los requerimientos del proyecto seleccionado.
<b>UNIDAD Nº 5 SQL AVANZADO</b>	Procedimientos Almacenados, Funciones. Disparador e integridad. Creación y eliminación de índices. Creación y eliminación de restricciones (constraint) Vistas: concepto, ventajas y desventajas, sentencias de creación y actualización de una vista. Concepto de Transacción- Usos de Transacciones – Concepto de Bloqueo. Mejoras en las Consultas realizadas en la unidad anterior.

**Planificación de actividades**

Semana	Clase	Actividad	Tipo	Duración estimada	Unidad
Semana 1	Presentación Materia – DER: Elementos del Modelo Entidad Relación	Uso de infografías, estudio de Casos.	Teoría/Practica	4	1
Semana 2	DER Extendido. Presentación de Herramientas de Modelado Online Entrega de Proyecto seleccionado	Resolución de Problemas Establecimiento de Pautas, Metas y Producto a obtener el proyecto a desarrollar por el grupo	Teoría/Practica	4	1

Semana 3	Componentes Modelo Relacional Pasaje de DER a Modelo Relacional parte 1.	Mapas Conceptuales, Torbellino de ideas. Retroalimentación a los grupos para el avance del modelado en el proyecto.	Teoría/Practica	4	1
Semana 4	Pasaje de DER a Modelo Relacional parte 2.	Pasaje de Entidades Débiles, relaciones Ternarias, Unarias y Binarias. Jerarquías.	Teoría/Practica	4	1
Semana 5	Redundancia de Información y anomalías de actualización. Definición de dependencias funcionales, Inferencia, Clausuras Equivalencias de Conjuntos de dependencias. Conservación de dependencias.	Resolución de Problemas, Presentación de Casos. Identificación de restricciones en las relaciones obtenidas en el proyecto	Teoría/Practica	4	2
Semana 6	Algoritmos de verificación de pérdida de información Definición de 1FN, 2FN, 3FN, FNBC. Algoritmo de descomposición	Uso de infografías, estudio de Casos Aplicación de Conceptos de Normalización al proyecto	Teoría/Practica	4	3
<b>Semana 7</b>	<b>Primer parcial</b>	<b>DER, MR y Normalización</b>		<b>4</b>	
Semana 8	Características del SQL- Creación y Modificación de Base de Datos y Tablas Manipulación de datos: inserción, actualización y eliminación de filas.	Estudio de casos en el Motor de Base de Datos. Preparación de Base de Datos del Proyecto.	Teoría- Practica	4	4

Semana 9	Forma genérica de una consulta SQL- Operadores y Predicados de Comparación Cuantificados. Ordenamiento. Consultas Anidadas.	Estudio de casos en el Motor de Base de Datos. Definición de necesidades de reporte e información a proveer por el proyecto	Teoría- Practica	4	4
Semana 10	Diferentes tipos de juntas: Inner Join- Outer Join - Union, Union All, Intersect, Except. Funciones agregadas, Agrupamiento y Condiciones	Estudio de casos en el Motor de Base de Datos. Resolución de consultas necesarias en el proyecto	Teoría- Practica	4	4
Semana 11	Vistas, Triggers, Procedures y Funciones Constraints e índices.	Estudio de casos en el Motor de Base de Datos. Resolución de consultas necesarias en el proyecto	Teoría- Practica	4	5
Semana 12	Definición de Transacción, Creación de transacciones, Verificación de Bloqueo de recursos	Mapas Conceptuales, Torbellino de ideas, Estudio de Casos.	Teoría- Practica	4	5
<b>Semana 13</b>	<b>Segundo Parcial</b>	<b>AR, SQL, Transacciones</b>	<b>Teoría/Practica</b>	<b>4</b>	
Semana 14	Entrega de notas y clase de consulta				
Semana 15	Recuperatorio			4	
Semana 16	Entrega de notas y cierre de actas				

**Evaluación**

Descripción del proceso evaluativo desarrollado por la catedra

Se realizará una evaluación continua de los alumnos, teniendo en cuenta su espíritu de colaboración, niveles de aplicación puestos en la realización de las guías de estudio, trabajos prácticos, actividades y participación en clase.

Se tomarán dos exámenes parciales escritos y presenciales con la posibilidad de recuperar solo uno de los ellos. Cada parcial constara de una parte teórica y una parte práctica.

En el primer parcial se incluye a la unidad 1 (Modelo ER y MR), Unidad 2 (Dependencias Funcionales), Unidad 3 (Normalización). Se evaluará a través de afirmaciones teóricas a justificar y resolución de ejercicios prácticos que permitan verificar el aprendizaje del alumno para diseñar un DER, realizar su pasaje a MR y las mejoras en el diseño de las relaciones aplicando algoritmos de Normalización.

El segundo parcial, con la misma metodología utilizada en el primer examen, se incluirán las unidades 4 (Introducción SQL) y 5 (SQL Avanzado) de manera de verificar el aprendizaje del alumno con respecto al uso de los comandos DDL de SQL como así también la manipulación de datos a través de distintos comandos y objetos (Vistas, Trigger, Procedure, Transacciones).

Ambos exámenes evalúan las competencias específicas de la materia. El trabajo grupal y participación en clase evaluarán las competencias genéricas de manera que el alumno se prepare para su desempeño en el trabajo por proyectos en su ámbito laboral.

La nota de cursada surgirá del promedio de los parciales y de las notas de trabajos prácticos. En caso de obtener una nota superior a 6 en cada uno de los parciales, el alumno quedará eximido de rendir examen final.

El examen final será múltiple choice incluyendo afirmaciones teóricas y prácticas de todos los temas abordados en la materia. La aprobación del mismo requiere como mínimo un 55% de efectividad en su resolución total.

La devolución de los resultados de los exámenes se hará en forma presencial con la posibilidad de una revisión presencial o virtual de manera que pueda consultar dudas para retroalimentar su aprendizaje.

<b>Primera evaluación</b>	Semana 7	Test de Evaluación	4 hs, 19 hs
<b>Segunda evaluación</b>	Semana 13	Test de Evaluación	4 hs, 19 hs
<b>Recuperatorio</b>	Semana 15	Test de Evaluación	4 hs, 19 hs

#### Bibliografía obligatoria

Titulo	Autor	Editorial	Edición	Año
Fundamentos de Sistemas de Datos	Elmasri, Ramez	PEARSON EDUCACION	3ra	2002
Introducción a los sistemas de base de datos	Date, C. J	PEARSON EDUCACION	7ma	2001

#### Bibliografía complementaria recomendada

Titulo	Autor	Editorial	Edición	Año

--	--	--	--	--

**Otros recursos obligatorios** (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso

Nombre	
--------	--

**Otros recursos complementarios** (videos, enlaces, otros) Incluir una fila por cada recurso

Nombre	Clases grabadas en Teams
--------	--------------------------