

**Asignatura:** Base de Datos II

**Carrera/s:** Ingeniería en Informática

**Ciclo lectivo:** 2016

**Docente/s:** Coordinador/Profesor: Lic. Grispino Marcelo Fabián; Ing. Pablo Sabatino.

**Carga horaria semanal:** 6 (seis) horas

**Tipo de asignatura:** Teórico-Práctica.

### **Fundamentación:**

Actualmente existen muchas tecnologías emergentes en el mercado de las Bases de Datos, y es de suma importancia incorporarles a los estudiantes material y conocimientos para que puedan afrontar los desafíos profesionales dentro de sus diferentes ámbitos de sus incumbencias. Estos motivos promovieron a ser esta una materia obligatoria correspondiente al cuarto año de la carrera Ingeniería en Informática.

En esta materia los estudiantes abordarán conocimientos más avanzados acerca de los temas expuestos en Base de Datos I, y la utilización de diferentes sistemas de software que abarcan cada uno de los temas. Se comenzará a comprender los motivos que permitieron el desarrollo de las Bases de Datos Orientadas a Objetos y como las mismas acompañan al nuevo paradigma de programación orientado a objetos tan utilizado en la actualidad. También se aprenderá la teoría de la creación de los motores de Base de Datos NoSQL.

El alumno consolidará los conocimientos adquiridos en la materia Base de Datos I y profundizará los conocimientos prácticos referentes a la implementación, administración y gestión de una Base de Datos Relacional. Al mismo tiempo integrará los conocimientos vistos en las materias de Sistemas Operativos I y II.

### **Objetivos:**

Brindarle a los alumnos un amplio panorama de documentación teórica para permitir fundamentar la implementación de un Sistema de Base de Datos Relacionados (modelo entidad relación MER). Y sus estudios complementarios: base de datos orientadas a objetos (modelo orientado a objetos MOO), base de datos relacional extendido (modelo entidad extendido MERE), NO SQL (no only SQL), y el modelo de base de datos XML (MXML).

El alumno repasa y finaliza con los conceptos teóricos y prácticos del Modelos Relacional de Base de Datos (MRBD) y su Diagrama de Entidad Relación (DER), logrando una amplia conceptualización que le permitirá manipular el lenguaje SQL.

Aprenderá nuevos conceptos sobre el almacenamiento de datos gestionados por el paradigma orientado a objetos, su vinculación con el diagrama de entidad relación Extendido (DERE). Y la conceptualización de la teoría de las Bases de datos NOSQL, comprendiendo las diferencias de esta tecnología y las tradicionales.

El alumno identificará claramente los diferentes paradigmas existentes del mercado de las Bases de Datos comprendiendo claramente sus diferencias y aplicación para cada tipo de Negocio.

### **Contenidos Mínimos:**

Se comienza con un repaso del modelo Relacional y se consolidan sus conceptos distinguiendo sus diferentes representaciones a través del Diagrama Entidad Relación (DER) y el diagrama Entidad Relación Extendido (DERE). Además se repasa la conceptualización del lenguaje SQL para crear, administrar y manipular la información de una Base de Datos por medio de diferentes motores de Bases de Datos. de Comprenderá la importancia de las Bases de datos dentro de las Organizaciones y estará capacitado para proponer diferentes alternativas dependiendo de la complejidad de la solución del negocio ya sea Modelo Relacional u Orientado a Objetos o NoSQL de acuerdo a la naturaleza de la aplicación existente o a su futura construcción. También comprenderá el contexto y los agentes del mercado en el cuál surgen las Bases de Datos NoSQL y sus diferencias respecto al paradigma relacional y sus ventajas asociadas.

### Contenidos temáticos o unidades:

#### Unidad I:

Temática: Modelos de Base de Datos Convencionales.

Repaso de los conceptos referidos a bases de datos. Antecedentes, fases de diseño de base de datos, el diseño conceptual con sus correspondientes entidades y relaciones, el diagrama entidad relación (DER), dependencias funcionales, el proceso de normalización y de integridad referencial. Ejercitación de los temas planteados en clase.

Temática: Modelos de Base de Datos Orientados a Objetos.

Introducción y antecedentes del modelo orientado a objetos. Descripción de la semántica del esquema orientado a objetos. Ejercitación simple de los temas planteados en clase.

Diferencias entre la modelización orientada a objetos y la modelización de entidades.

#### Unidad II:

Temática: Modelos de Base de Datos Orientados a Objetos.

Descripción del modelo y sus conceptos básicos. Se exponen todos los conceptos del paradigma orientado a objetos. Semántica y Sintaxis de objetos complejos, clases y tipos. Ejercitación de los temas planteados en clase.

Temática: Modelos de Datos Relacional Extendido.

Esquematisando las abstracciones del diseño conceptual: clasificación, agregación y generalización. La herramienta utilizada para crear el modelo relacional extendido es el diagrama entidad relación extendido DERE. Ejercitación de los temas planteados en clase.

#### Unidad III:

Temática: Modelos de Base de Datos Orientados a Objetos.

Herramientas de base de datos orientado a objetos que utilizan el lenguaje de definición de datos (ODL), el lenguaje de manipulación de datos (OML) y el lenguaje de consulta (OQL).

Temática: Proyecto de Desarrollo.

Los alumnos pueden incorporar la aplicación realizada en la materia de Proyecto de Software y diseñar el modelo de base de datos orientada a objetos o Modelo Relacional Extendido para que pueda ser incorporado al aplicativo. Ejercitación de los temas planteados en clase.

Unidad IV:

Temática: Conceptos Avanzados.

Teoría de versiones, autorizaciones y esquemas de indexaciones. Índices ordenados e índices asociativos. Tipos de acceso, tiempo de acceso, tiempos de inserción, tiempos de borrados y espacios adicional requerido.

Temática: Proyecto de Desarrollo.

Los alumnos pueden incorporar la aplicación realizada en la materia de Proyecto de Software aplicando las prácticas de los conceptos avanzados.

Unidad V:

Temática: Mapeo Objeto Relacional.

Desarrollar la teoría del lenguaje de base de datos orientado a objetos especificado mediante el lenguaje de definición de datos (HQL), este lenguaje de consulta Hibernate permite hacer el mapeo de un modelo objeto a un modelo relacional.

Temática: Proyecto de Desarrollo.

Los alumnos pueden incorporar la aplicación realizada en la materia de Proyecto de Software aplicando la práctica del mapeo orientados a objetos al modelo relacional para el almacenamiento de los datos.

Unidad VI:

Temática: Bases de datos XML.

Teorización y conceptualización de la base de datos XML, comprendiendo la estructura de datos XML, su transformación y consulta. Utilizando el lenguaje XPath para las rutas de acceso, el lenguaje XSLT para la transformación de las hojas de estilo XSL y el lenguaje XQuery para la consulta de datos del XML.

Temática: Proyecto de Desarrollo.

Los alumnos pueden incorporar la aplicación realizada en la materia de Proyecto de Software aplicando la estructura de los datos en XML a través de la utilización de la práctica de una base de datos XML.

Unidad VII:

Temática: Bases de datos no SQL.

Teoría para los lenguajes NOSQL que permiten realizar consultas mediante ejemplo. Ejemplos de escalabilidad.

Temática: Ejemplificación de Base de NOSQL.

Los alumnos instalarán la Base de Datos NOSQL MongoDB permitiendo aplicar la teoría, y realizando diferentes ejercicios prácticos para incorporar los temas expuestos en clase.

Unidad VIII:

Temática: Patrones de diseño para persistencia de objetos.

Teoría para los patrones de diseño DAO y DataMapper.

Temática: Proyecto de Desarrollo.

Los alumnos pueden incorporar la aplicación realizada en la materia de Proyecto de Software aplicando la práctica de los patrones de diseño de datos expuestos en clase.

### **Bibliografía:**

#### Bibliografía Obligatoria:

- ✓ Fundamentos de Bases de Datos, Abraham Silberschatz - McGraw Hill 2006.
- ✓ Kim, W. Introduction to Object Oriented Databases. The MIT Press. Año 2008.
- ✓ Fundamento de diseño y modelado de datos, Francisco A. Morteo – Ediciones Cooperativas 2007.

#### Bibliografía de consulta:

- ✓ WhittenBentley, Análisis de Sistemas Diseño y Métodos, Mc Graw Hill 2008.
- ✓ Kendall y Kendall, Análisis y diseño de Sistemas, Pearson Prentice Hall 2005.
- ✓ Análisis y Diseño Orientado a Objetos de Grady Booch.
- ✓ Análisis y Diseño Orientado a Objetos de James Martin y James J. Odell.

### **Modalidad de dictado:**

- ✓ Explicar y conceptualizar los conocimientos básicos y necesarios para desarrollar sistemas de bases de datos; y poder por medio de los mismos lograr comprender el manejo de la información centralizada.
- ✓ Tomará conocimiento sobre las convenciones estándares de acceso de una base de datos y la sintaxis necesaria de los comandos (SQL, OSQL, HQL, XPATH, XQUERY y NO-SQL) para la recuperación y manipulación de datos en los diferentes lenguajes totalmente compatible con ANSI/ISO estándar.
- ✓ Dictado de las clases teóricas y prácticas a cargo del docente.
- ✓ Apoyo de las mismas a través de la utilización de medios audiovisuales.
- ✓ Desarrollo de casos prácticos a los efectos de poder concebir los conocimientos teóricos brindados con la realidad empresarial actual.
- ✓ Conceptualización de los conocimientos adquiridos por los alumnos a través de trabajos prácticos realizados en equipos durante todo el cuatrimestre y basado en un ejemplo real en la práctica tomado de la materia desarrollo de software del segundo cuatrimestre del tercer nivel.

### **Régimen de aprobación:**

Existen tres tipos de instancias para aprobar la materia de Base de Datos I.

- a) Mediante el régimen de promoción directa: si es alumno regular y si todas y cada una de las evaluaciones tenidas durante el dictado de la materia los alumnos obtienen una nota de 7 (siete) o superior, siendo válido para los parciales o recuperatorios.

- b) Mediante exámenes finales regulares: en las materias donde no se aplique la promoción final o en las que si se aplica y los alumnos regulares hayan obtenido una calificación de al menos 4 (cuatro) o superior, y no se encuentren en las condiciones de promoción detalladas en el punto a). Siendo necesario obtener una nota no menor a 4 (cuatro) para aprobar la materia.
- c) Mediante exámenes libres: bajo esta concepción los estudiantes deberán rendir dos evaluaciones, la primera será una prueba escrita cuya aprobación habilitará una segunda evaluación oral. Y se deberá comprobar no haber rendido más de un 25% del total de las materias incluidas en el plan de estudio.
- d) Para los casos del inciso a) y b) los estudiantes deberán haber presenciado un 75% de las clases como mínimo.
- e) Los alumnos ausentes sin justificación a un examen parcial serán considerados desaprobados. Si presenta un certificado deberán rendir el examen sin la posibilidad de recuperatorio si resultaran desaprobados.