

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>Teoría de Bases de Datos</b>		
<b>Profesores función crítica:</b>	<b>Sergio Ariel Salinas</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Licenciatura en Ciencias de la Computación</b>		
<b>Año: 2023</b>	<b>Semestre: 6</b>	<b>Horas Semestre: 96</b>	<b>Horas Semana: 6</b>

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar las características y funciones de las bases de datos para resolver problemas en cualquier ámbito de aplicación que requiera sistematizar grandes volúmenes de datos aplicando técnicas formales y criterios de calidad.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Reconocer la presencia de las bases de datos que subyace en la mayoría de las actividades de la sociedad actual, del conocimiento.
2. Identificar las principales funcionalidades de las bases de datos para aplicarlas a la resolución de problemas específicos con las tecnologías de software pertinentes.
3. Diseñar bases de datos relacionales aplicando software específico y criterios de normalización.
4. Aplicar el lenguaje SQL para administrar bases de datos (crear, modificar o eliminar) y para manipular los datos (agregar, modificar, eliminar, seleccionar, importar, exportar)

### **RESULTADO DE APRENDIZAJE ESPERADOS**

Al terminar con éxito este espacio curricular, los estudiantes serán capaces de:

1. Aplicar los conceptos generales de los sistemas de bases de datos
2. Identificar distintas arquitecturas y tipos de bases de datos.
3. Diseñar e implementar una base de datos según el modelo relacional
4. Evaluar y aplicar sistemas gestores de bases de datos en versiones de software libre o de pago disponibles en el mercado.
5. Administrar y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales a través de instrucciones Structured Query Language (SQL)
6. Evaluar la pertinencia de utilizar el sistema de administración de transacciones
7. Reconocer los conceptos básicos de minería de datos y almacén de datos en relación a las bases de datos.
8. Identificar las principales tendencias en bases de datos.

## CONTENIDOS

### **Unidad 1. Modelo conceptual**

- 1.1 Introducción. Características de la metodología de bases de datos.
- 1.2 Componentes de una base de datos.
- 1.3 Modelos de datos, esquemas e instancias.
- 1.4 Lenguajes e interfaces de bases de datos.

### **Unidad 2. Modelo relacional**

- 2.1 Diagrama Entidad Relación.
- 2.2 Conceptos del modelo relacional.
- 2.3 Álgebra relacional.
- 2.4 Diseño de bases de datos relacionales por mapeado ER.

### **Unidad 3. Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL)**

- 3.1 Definición de datos en SQL. Sentencias de SQL.
- 3.2 Restricciones como aserciones y triggers. Vistas en SQL.
- 3.3 Programación de bases de datos: problemas y técnicas.
- 3.4 Procedimientos almacenados de bases de datos y SQL/PSM.

### **Unidad 4. Teoría y metodología del diseño de bases de datos**

- 4.1 Directrices de diseño informales para los esquemas de relación.
- 4.2 Dependencias funcionales.
- 4.3 Formas normales basadas en claves principales.
- 4.4 Definiciones generales de la segunda y tercera formas normales.

### **Unidad 5. Almacenamiento de datos**

- 5.1 Almacenamiento en disco, estructuras básicas de ficheros y técnicas de dispersión.
- 5.2 Tipos de índices ordenados de un nivel. Índices multinivel.
- 5.3 Índices multinivel dinámicos utilizando árboles B.
- 5.4 Índices en claves múltiples.

### **Unidad 6. Procesamiento de transacciones**

- 6.1 Conceptos básicos del procesamiento de transacción.
- 6.2 Teoría sobre el procesamiento de transacciones.
- 6.3 Técnicas de control de la concurrencia.
- 6.4 Técnicas de recuperación de bases de datos.

### **Unidad 7. Aplicaciones de base de datos**

- 7.1 Conceptos generales de Minería de Datos.
- 7.2 Herramientas para Minería de Datos.
- 7.3 Conceptos generales de Data Warehouse.
- 7.4 Nuevas tendencias de bases de datos.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Para cada semana se definen objetivos y actividades para realizar en casa que involucran la realización de actividades prácticas y lectura de material relacionado con la materia.

Las actividades se realizarán parte de ellas en forma individual y otras en grupos de no más de dos integrantes. Cada grupo debe presentar una copia de los resultados de todas las actividades definidas durante el cursado. Es condición necesaria presentar los resultados al momento de rendir el examen final de la materia.

En todo momento el docente asiste y supervisa el desarrollo de las actividades a través de los encuentros semanales y foros de consultas disponibles en el aula abierta. En la plataforma se encuentra todo el material desarrollado en clases, videos complementarios y material de lectura.

### **DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA**

<b>Actividad</b>	<b>Carga horaria por semestre</b>
Desarrollo de clases presenciales	70
Formación práctica	
Trabajos prácticos en casa y lectura material complementario	26
<b>Total</b>	<b>96</b>

<b>Porcentaje de horas presenciales</b>	73 % del Total
<b>Porcentaje de horas no presenciales</b>	27 % del Total

### **BIBLIOGRAFÍA**

<b>ID</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>Cantidad en Biblioteca</b>
1	Elmasri, S.B. R.; Navathe	Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos 5a edición	Pearson Educación S.A. Madrid	2010	
2	José Hernández Orallo; José Quintana; Cèsar Ferri Ramírez	Introducción a la Minería de Datos.	Pearson	2004	
3	Bernabeu R. Dario; García Mattío Mariano	Hefesto Data Warehousing ( <a href="http://troyanx.com/Hefesto">http://troyanx.com/Hefesto</a> )	Open source	2017	
4	C.J. Date	Introducción a los sistemas de bases de datos. 7a edición.	Pearson	2001	
5	Elmasri, S.B. R.; Navathe	Fundamentals of Database Systems	Pearson	2015	
6	Silberschatz, A., Korth, H.F., Sudarshan, S.	H.F., Sudarshan, S. Bases de Datos, 5a Edición	McGraw-Hill	2006	

## EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10\_CS)

### Condiciones para obtener la regularidad de la materia y el derecho a rendir examen final:

1. Aprobar el 100% de las actividades propuestas durante el cursado o su instancia recuperatoria con una nota igual o superior al 60% y presentar los trabajos prácticos resueltos.
2. Asistir al 70% de las clases presenciales, se considerará como ausente aquellos alumnos que abandonen la clase antes de tiempo.
3. Aprobar con una nota igual o superior a 60% las instancias de evaluación que se realizarán durante el cursado de la materia.
4. Presentar una aplicación operativa que permita realizar altas, bajas y modificaciones de registros de una base de datos como así también la generación de un reporte.
5. Presentar la documentación correspondiente al proyecto del inciso 4 que al menos deberá incluir requerimientos del sistema, diagrama entidad relación y el modelo de la base de datos en tercera forma normal.

### Condición de alumno libre:

Aquellos alumnos que no cumplan con las condiciones para obtener la regularidad de la materia se considerarán alumnos libres y deberán recurrar la materia.

### Examen Final

El examen final sólo es posible rendirlo luego de haber obtenido la regularidad de la materia y haber aprobado las respectivas materias correlativas de la misma. En este sentido, no es posible rendir bajo ninguna circunstancia la materia sin haber obtenido la regularidad de la misma.

El exámen es de tipo integrador teórico y práctico, de forma oral o escrita sobre cualquiera de los temas desarrollados en la materia. Todos los temas evaluados deben conocerse en al menos un 60% del alcance desarrollado en la materia. Se evaluarán la totalidad de los temas comprendidos en el programa independientemente que se hayan incluidos o no en las evaluaciones parciales. El alumno debe presentar los trabajos prácticos, actividades y/o proyectos desarrollados durante el cursado de la materia los cuales también podrían ser evaluados.

**Alumnos recursantes.** No hay régimen especial para alumnos recursantes.

**Alumnos libres.** No hay régimen especial para alumnos libres que no hayan cursado la materia.



FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN RESPONSABLE DE CÁTEDRA