

CÓDIGO DE

ASIGNATURA 2625

**ASIGNATURA: Base de Datos 1**

**REFERENTE DE CÁTEDRA:** Ing. Patricio H. Veltri

**AÑO: 2022**

**CARGA HORARIA: 8**

### **OBJETIVOS:**

El programa de la asignatura pretende introducir al alumno en los conceptos, modelado, consultas y utilización de base de datos relacionales usados como almacenamiento de datos y procedimientos para sitios Web.

Los **propósitos fundamentales** de esta asignatura son:

- Introducir al alumno paulatinamente en diseño y desarrollo de base de datos para que al final de la misma se entienda cómo se van integrando los conceptos y lenguajes y cómo lo aprendido al principio sienta bases para aprender temas más complejos.
- Que los lenguajes y herramientas se aprendan y apliquen a casos reales, para que el estudiante entienda cuándo y por qué aplicarlas y pueda aprovecharlos mejor.



### **Objetivos Generales:**

Que el alumno logre:

- Adquirir los conceptos básicos del modelado de datos y su especificación en un sistema de bases de datos; los sistemas de bases de datos relacionales y su entorno, lenguajes de definición y manipulación de datos.
- Adquirir las habilidades necesarias para el desarrollo y el diseño conceptual de problemas del mundo real y su implementación en un sistema de bases de datos.
- Definir consultas y aspectos relativos a seguridad, que son básicos en el contexto de la Tecnicatura y lo serán en su vida laboral.

### **Objetivos Específicos:**

Que el alumno:

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 2 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--

- Comprenda extensamente la teoría de Base de Datos comprendiendo aquellos sistemas basados en bases de datos, y sus lenguajes DBMS.
- Sea capaz de efectuar consultas de diversas complejidades a un motor de base de datos mediante el lenguaje SQL así como también definir la estructura de la base utilizando el mismo lenguaje.
- Sea capaz de realizar un correcto diseño y administración de sistemas de bases de datos y realizar un sistema basado en la escalabilidad, eficiencia, efectividad y seguridad.
- Se desenvuelva correctamente frente a la gestión de Datos Masivos. Pueda realizar un correcto Modelado y de calidad frente al manejo de datos.
- Pueda transformar estos modelos en un Modelo relacional. Comprenda y desarrolle una visión relacional de los modelos, pudiendo aplicar normalización. – Pueda realizar la evaluación de consultas, realizando funciones de análisis de datos, ya recursivos y no recursivos.
- Se pueda desenvolver correctamente en esquemas del tipo objeto-relacional.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos. Diagrama entidad-relación (DER). Modelo Relacional (MR). Diseño de bases de datos. Lenguaje de Consulta de datos (SQL). MySQL.

### **Correlatividades:**

- Programación Básica 1 (2619)
- Informática General (2620)
- Matemática General (2621)

## PROGRAMA ANALÍTICO:

### Unidad Nº 1. Introducción a los sistemas de gestión de bases de datos



- Dato e información. Diferencias.
- Archivos: texto y binarios. Ventajas y desventajas de ambos. Redundancia y dependencia de las aplicaciones que los utilizan. Falta de integridad.
- Medios de almacenamiento. Físicos. Virtuales: servidores de archivos, FTP, Cloud (nube).
- Orígenes de las bases de datos. Definición de una base de datos. Base de datos vs. Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS). Ventajas frente a archivos.
- Tipos de base de datos según clasificación. Estáticas vs. Dinámicas. Relacionales vs. Objetos vs. Documentos (No-SQL)
- Metodología de análisis y diseño de una base de datos. Relevamiento, modelo conceptual (DER) y lógico (MR).

### Unidad Nº 2. Diagrama entidad-relación (DER)

- Definición de un Diagrama Entidad-Relación. Elementos que lo componen.
- Entidades. Definición del nombre en singular. Ejemplos para reconocimiento de entidades de la vida real. Diferencia entre entidad y conjunto de entidades.
- Atributos: simples e identificadores. Múltiples identificadores (ej: Tipo y Nro. de Documento)
- Relación. Grado: unaria, binaria y ternaria. Cardinalidad: 1:1, 1:N y N:N. Atributo de relación.
- Atributos extendidos: compuestos, multivaluados y calculados.
- Entidades fuertes y débiles. Atributos discriminantes.
- Jerarquía. Tipos: Inclusiva (solapada) y exclusiva. Partición: total (toda supraentidad tiene una subentidad) y parcial. Atributo discriminante. Definición de atributos claves en supraentidades.

### Unidad Nº 3. Modelo Relacional (MR)

- Definición de un modelo relacional. Elementos que lo componen: relaciones (tablas), atributos (campos o columnas) y tuplas (filas).
- Reglas de transformación DER a MR
- Ingeniería inversa para obtener un DER a partir de un MR.

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 4 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--

#### **Unidad Nº 4. Diseño de bases de datos**

- Introducción a la Normalización. Concepto y finalidad de la Normalización.
- Detección de redundancia en una relación por dependencias entre atributos y su eliminación.
- Redundancia por espacio de almacenamiento y su eliminación.
- Desnormalización: agregado de redundancia para mejora de performance.

#### **Unidad Nº 5. Lenguaje de Consulta de datos (SQL)**

- Introducción al SQL, características del estándar, arquitecturas.
- Ventajas y deficiencias del SQL estándar.
- Lenguaje de Definición de Datos (DDL). Estructura de una Base de Datos.
- Consultas simples y complejas. Subconsultas.

#### **Unidad Nº 6. SQL Avanzado**



- Agrupamiento y funciones de agregación.
- Lenguaje de Manipulación de Datos (DML): inserción multifila, actualización y eliminación de filas.
- Integridad de Datos. Claves primarias y foráneas. Otras restricciones de integridad. Posibles problemas de integridad, reglas de eliminación y actualización.
- Vistas: concepto, ventajas y desventajas, sentencias de creación y actualización de una vista.
- Transacciones

### **BIBLIOGRAFÍA:**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

*(Debe existir en Biblioteca)*

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>Edición</b>
DATE, C.J.	Introducción a los Sistemas de Bases de Datos	PEARSON EDUCACION		
ELMASRI / NAVATHE	Fundamentos de sistemas de bases de datos	ADDISON WESLEY LONGMAN		
CABRERA SANCHEZ	Sistemas Gestores de Bases de datos	PARANINFO		

	<b>PROGRAMA ANALÍTICO</b>  Pág. 5 de 12	 Universidad Nacional de La Matanza
---	---	--

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
CONNOLLY Thomas M.	Sistemas de Bases de Datos: un enfoque Práctico para Diseño, Implementación y gestión	PEARSON EDUCACION		

#### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Se considera que la adquisición de conocimientos debe realizarse con una perspectiva abarcativa y totalizadora. Los contenidos no deben presentarse como conceptos aislados sino como partes constitutivas de un todo. Este objetivo se tratará de lograr mediante una cuidadosa selección de ejemplos que acompañará la presentación de conceptos teóricos que se consolidará a través de trabajos prácticos en laboratorio sobre un DBMS comercial tomando como marco de referencia los contenidos de la cátedra.

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.

#### Metodología General de Clases

La metodología de enseñanza se focaliza en clases teóricas y clases prácticas participativas, con gran cantidad de horas en laboratorio, de manera de lograr que el alumno obtenga un conocimiento equilibrado de los componentes teóricos y prácticos de la materia.

Las clases serán dictadas a través de distintos métodos, como explicaciones a través de definiciones, ejemplos, ejercicios, lectura individual dirigida, actividades grupales de análisis, transferencia, validación colectiva y exámenes. Determinados contenidos temáticos serán presentados a los alumnos a través de proyecciones y videos.

Se desarrollarán diferentes prácticos individuales y/o grupales aplicando los contenidos dados en las diferentes unidades temáticas, para poder fijar los conocimientos de forma práctica. Se fomentará al alumno al trabajo en grupo.

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 6 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--

El proceso de enseñanza y de aprendizaje de carácter teórico-práctico, permanente e integral, propone a los alumnos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de actitudes y la detección de aptitudes, el aumento de la destreza y las habilidades para comprender y encontrar información relevante, y la resolución de las situaciones nuevas que se le presenten, utilizando un enfoque hacia la resolución de problemas.

El alumno debe mostrar al finalizar el curso un nivel mínimo de destreza en los conceptos y las tecnologías específicas asociadas a la materia.

Las diversas actividades teórico-prácticas planteadas favorecen la investigación, el desarrollo, el trabajo en equipo y la fijación de conocimientos.



Considerando que la adaptación a las nuevas tecnologías supone un reto fundamental actual, se le facilitará al alumno la posibilidad y los medios necesarios para que puedan acceder, conocer e investigar todos los instrumentos que las nuevas y últimas tecnologías ofrecen.

### **Metodología de Clases Teóricas**

- Las clases teóricas están orientadas a introducir a los alumnos en los diferentes conceptos teóricos conceptuales de la materia.
- Cada tema teórico es abordado en clase brindando el profesor ejemplos de aplicación.
- La metodología de trabajo alternará entre clases expositivas donde los profesores explicarán los temas y otras haciendo participar a los alumnos mediante exposición dialogada.

### **Metodología de Clases Prácticas**

- En las clases prácticas los alumnos podrán ejecutar ejercicios junto a los docentes, aplicar los conceptos teóricos, evacuar dudas y aclarar los conceptos necesarios.
- Los alumnos resolverán ejercicios planteados mediante trabajos en grupos o de forma individual, mientras los profesores supervisarán su realización y atenderán consultas personales.
- Las prácticas se referirán a cada núcleo temático de la materia para que el alumno tenga claro qué conceptos está ejercitando. Aquellos ejercicios donde se haga hincapié en algún concepto fundamental, deben ser supervisados por los profesores en clase, los cuáles harán una conclusión general al final de la práctica sobre los resultados y procedimientos aplicados.
- Las prácticas se basarán en ejercicios seleccionados y presentados de modo gradual en complejidad. La presentación de los ejercicios será guiada por los objetivos propuestos para el tema específico al cual la práctica se refiere. Los ejercicios serán

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 7 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--



seleccionados con un criterio que pondere lo conceptual y lo estratégico en lugar de la mecanización de procedimientos.

### **Trabajos Prácticos Por Unidad Temática**

- Para poder realizar un seguimiento progresivo del aprendizaje, se asocian a las diversas unidades temáticas trabajos prácticos en la que los alumnos podrán aplicar lo aprendido.
- Estos trabajos prácticos posibilitan la resolución de problemas por unidad temática con objetivos propios, y consisten en planteos de problemas y actividades referentes a los diversos contenidos de la asignatura.
- El docente irá evaluando el progreso de cada alumno en cada entrega de los diferentes prácticos grupales o individuales.
- Se plantearán trabajos prácticos obligatorios y complementarios. Los docentes corregirán cada trabajo práctico entregado por los alumnos y darán una devolución personalizada.

### **Trabajos Prácticos Integradores**

- Para poder realizar un aprendizaje integral de la aplicación de todos los contenidos de la materia se plantearán trabajos prácticos integradores obligatorios a los cuales se irán agregando poco a poco cada uno de los conceptos aprendidos durante la cursada.
- Estos trabajos estarán destinados a aplicar y medir el grado de comprensión de los temas teóricos expuestos en clase y el manejo de las definiciones y propiedades en contextos prácticos e integradores para comprobar que realmente se han incorporado los conceptos y no memorizado o mecanizado definiciones, procedimientos y demostraciones presentadas en las clases o que figuran en los libros.
- Los trabajos integradores tienen como finalidad generar la capacidad necesaria para saber interpretar claramente los objetivos del problema y poder resolverlo, aplicando una adecuada estrategia en la resolución.
- El alumno deberá ir realizando entregas parciales de avances establecidas por el docente durante la cursada. El docente hará seguimiento del alumno en cada entrega y exposición del práctico.

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 8 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--

### **Materiales Didácticos**

- La materia cuenta con apuntes teórico-prácticos desarrollados por los profesores de la cátedra. También se utilizan los libros detallados en la sección de Bibliografía.

### **EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:**

**Prácticas en Laboratorios:** En cada una de las unidades se desarrollarán prácticas de laboratorios.

#### **Trabajo Prácticos Obligatorios:**

- Trabajo Práctico 1 Práctica de DER-MR
- Trabajo Práctico 2 Ejercitación ANSI SQL

#### **Software Utilizado:**

- MySQL

### **CONDICIONES PARA DICTADO VIRTUAL:**

#### **Previsiones metodológicas y pedagógicas**

De manera de poder llevar a cabo una cursada semi-presencial de la materia, las clases se dividirán en clases presenciales (50%) y clases virtuales (50%), debiendo cumplir el alumno con la asistencia, de la misma manera que en aquellas que sean totalmente presenciales.



Se buscará mantener uno de los dos días de la semana fijo para cada modalidad (ej: Jueves cursada presencial, Sábados cursada virtual, si la materia se cursara Jueves y Sábados). De esta forma, las clases virtuales tienen carácter de sincrónicas e interactivas, por lo que el alumno deberá conectarse en el día y horario de cursada.

#### **Actividades que se realizarán en las horas presenciales y en las virtuales**

Se priorizarán los contenidos teóricos para las clases presenciales, de manera de poder brindar al alumno un seguimiento personalizado y mejor asistencia, dejando para las clases virtuales los contenidos mayormente prácticos.

#### **El modo en que se articularán en caso de corresponder**



	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 9 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	--	--

Las clases virtuales constarán mayormente de la realización de ejercicios de la práctica, reforzando los conocimientos de la clase teórica inmediata anterior, permitiendo al alumno la ejecución de los mismos en forma sincrónica junto al docente, resolviendo luego en forma interactiva por todo el grupo.

### **Las interacciones docentes-estudiantes, y estudiantes-estudiantes previstas**

La modalidad presencial será dictada en aula en forma convencional, mientras que la cursada virtual se realizará mediante la plataforma Teams, utilizando además la plataforma MleL como soporte para la cursada general (material teórico-práctico, comunicación alumno-docente, foros de debate y evaluaciones virtuales de ser necesario).

De esta forma, se permitirá al alumno la utilización del Software correspondiente en sus computadoras personales, asistiendo a los mismos en caso de ser necesario, una ventaja por sobre la realización de estas prácticas en laboratorios de la Universidad con el Software previamente configurado.



### **Mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de las actividades**

Las evaluaciones, correcciones prácticas de carácter obligatorio y devoluciones se llevarán a cabo los días de cursada presencial, por lo que las clases virtuales quedarán destinadas a la realización de prácticas, repaso o teoría en caso de requerirse.

## **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:**

### **Exámenes Parciales**

- Existirán dos evaluaciones parciales según lo indicado en el cronograma.
- Las evaluaciones serán escritas y prácticas, pudiendo la cátedra llevar a cabo evaluaciones orales y/o en la PC.
- Los exámenes serán corregidos por los docentes del curso y las notas serán entregadas a los alumnos como máximo a los 7 días hábiles de la toma del parcial. - Por cada examen parcial existirá un examen recuperatorio en fecha de recuperación.

	<p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p> <p align="center">Pág. 10 de 12</p>	 <p align="center">Universidad Nacional de La Matanza</p>
---	---	--

### **Examen Final**

- En el caso que el alumno cumpla con los requisitos establecidos en el Régimen de Cursada pero no con los criterios de promoción, deberá rendir un examen final. - El primer llamado a examen final será al final del cuatrimestre según cronograma fijado por el Departamento de Ingeniería.
- Las fechas de examen final son fijadas por el Departamento de Ingeniería. Las condiciones de inscripción al final las establece el Departamento de Ingeniería. - El examen final será confeccionado de forma uniforme para todas las comisiones. - En fecha de final no se entregan trabajos prácticos.
- En el caso de exámenes libres se confeccionarán de forma especial de manera de evaluar la parte teórica/práctica con el mismo nivel que para alumnos regulares. - Los exámenes serán corregidos por cualquier docente de la cátedra.

### CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Tipo de Clase	Contenido
Semana 1	Teórico / Práctica	<b>Unidad 1 y 2</b> <i>Clase 1 - Introducción a BD</i> <i>Clase 2 - DER</i>
Semana 2	Teórico / Práctica	<b>Unidad 2</b> <i>Clase 3 - DER Extendido</i> <i>Clase 4 - Práctica DER</i>
Semana 3	Teórico / Práctica	<b>Unidad 3</b> <i>Clase 5 - MR</i> <i>Clase 6 - Práctica MR</i>
Semana 4	Teórico / Práctica	<b>Unidad 3</b> <i>Clase 7 - MR → DER</i> <i>Clase 8 - Práctica MR → DER</i>
Semana 5	Teórico / Práctica	<b>Unidad 4</b> <i>Clase 9 - Normalización de una BD</i> <i>Clase 10 - Práctica y Repaso General. TP</i>
Semana 6	Teórico / Práctica	<b>Unidad 4</b> <i>Clase 11 - Práctica y Repaso General. TP</i> <i>Clase 12 - Práctica y Repaso General. TP</i>
Semana 7	Teórico / Práctica	<b>PARCIAL</b> <b>Unidad 5</b> <i>Clase 13 - SQL (DDL)</i>
Semana 8	Teórico / Práctica	<b>Unidad 5</b> <i>Clase 14 - SELECT Tabla Simple</i> <i>Clase 15 - Laboratorio SQL</i>
Semana 9	Teórico / Práctica	<b>Unidad 5</b> <i>Clase 16 - INSERT / UPDATE / DELETE / SELECT Multitabla</i>

Clase	Tipo de Clase	Contenido
		<i>Clase 17 - Laboratorio SQL</i>
Semana 10	Teórico / Práctica	<b>Unidad 6</b> <i>Clase 18 - Funciones de agregación. Clase 19 - Laboratorio SQL</i>
Semana 11	Teórico / Práctica	<b>Unidad 6</b> <i>Clase 20 - Subconsultas. Operaciones de conjunto. Clase 21 - Laboratorio SQL</i>
Semana 12	Teórico / Práctica	<b>Unidad 6</b> <i>Clase 22 - Vistas. Transacciones. Práctica SQL Avanzado. Clase 23 - Práctica SQL Avanzado.</i>
Semana 13	Teórico / Práctica	<b>Unidad 6</b> <i>Clase 24 - Laboratorio SQL Clase 25 - Laboratorio SQL</i>
Semana 14	Evaluación	<b>PARCIAL</b>
Semana 15	Evaluación	<b>RECUPERATORIOS DE PARCIAL</b>

## CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

*Según lo establecido en la RHCS 054/2011 (Régimen académico integrado)*