

## **Programa de la asignatura: Base de Datos**

**Unidad Académica:** Escuela de Desarrollo Productivo y Tecnológico

**Carreras:** Licenciatura en Informática

**Departamento:** Ingeniería y Tecnología

**Asignatura:** Base de Datos

**Año de la Carrera:** 2024

**Régimen de cursada:** 2do cuatrimestre, segundo año

**Carácter:** obligatoria

**Carga horaria de la asignatura:** 96

**Teórica:** 48 horas, **Práctica:** 48 horas

### **OBJETIVOS GENERALES**

- Comprender el papel que desempeñan los modelos de datos en el diseño de bases de datos.
- Realizar el modelo de una base de datos relacional, a partir de la especificación de requerimientos de un sistema, comprendiendo y aplicando los conceptos y transformaciones de los modelos (Conceptual y Lógico) implicados.
- Ser capaz de implementar el modelo físico de una Base de Datos en un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) de forma computacionalmente eficiente y realizar consultas en el lenguaje SQL sobre dicho modelo.
- Conocer nociones básicas de Seguridad de Bases de Datos.

### **COMPETENCIAS**

En la asignatura se busca que el estudiantado desarrolle las siguientes competencias:

#### **CG1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.**

En la asignatura se proporcionan al estudiantado distintos casos de estudio prácticos que requieran la identificación, formulación y resolución de problemas informáticos relacionados con el diseño de las bases de datos relacionales.

Se evaluará la capacidad del estudiantado para aplicar los conceptos y las metodologías aprendidas a situaciones prácticas del mundo real. Se evaluará la capacidad para abordar problemas de manera creativa y aplicar soluciones efectivas. La metodología de evaluación

será continua a lo largo de toda la asignatura, poniendo especial énfasis en la retroalimentación formativa, con el objetivo de monitorear la progresión de cada estudiante y su aprendizaje. A la vez que permitirá tomar acciones con el fin de ajustar los tiempos y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### **CG4: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática**

En la asignatura se utilizan distintas herramientas de software relacionadas con el diseño y gestión de bases de datos relacionales para resolver los problemas presentados en los casos de estudio. Esto permitirá aplicar los conceptos y las metodologías aprendidas en herramientas reales que se usan en la tarea profesional de la informática.

El estudiantado implementará, a lo largo de toda la asignatura, los tres modelos (conceptual, lógico y físico) de bases de datos en distintas herramientas informáticas. Se evaluará la correcta implementación computacionalmente eficiente de los modelos de datos de los problemas presentados en los casos de estudio.

#### **CG6: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo**

El trabajo en equipo es una herramienta didáctica que permite generar en el estudiantado mayor motivación y en la construcción de los aprendizajes, resolver problemas, integrar conocimientos y facilitar la transferencia de lo aprendido a nuevas realidades cada vez más complejas.

La metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) pone foco en lograr la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes útiles tanto en la vida personal como profesional tales como: pensamiento crítico, creatividad, liderazgo, comunicación y toma de decisiones.

En la asignatura se implementarán estas metodologías para la solución de los casos de estudio prácticos propuestos, los cuales se irán resolviendo durante las clases en equipos colaborativos de trabajo, donde se pondrá a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, siendo el equipo docente la guía para el logro de los objetivos propuestos y, así favorece la autonomía.

#### **CG7: Fundamentos para la comunicación efectiva**

Dado que esta competencia se centra en el desarrollo de habilidades de comunicación tanto oral como escrita en el contexto de la informática, se considera necesario solicitar al estudiantado la presentación, justificación y defensa de las soluciones propuestas para los casos de estudio frente al grupo de estudiantes.

Esta tarea puede realizarse en equipos de trabajo o de manera individual, según las actividades y didácticas puestas en juego.

Se evaluará la capacidad de cada estudiante y del equipo de trabajo, según corresponda, para comunicar con claridad, fluidez y argumentar las decisiones tomadas en la resolución presentada de manera efectiva en base a los conceptos y metodologías abordadas en la asignatura.

Se observará la participación activa del estudiantado durante las clases, lo que puede incluir preguntas, respuestas, discusiones y presentaciones.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Sistemas de bases de datos. Sistemas de Gestión de Base de Datos. Modelos: conceptos

básicos; principios de abstracción. Modelo conceptual. Modelo relacional. Modelo Entidad-Relación. Dependencia funcional. Clave. Control y seguridad. Lenguajes de Consulta: SQL.

## PROGRAMA ANÁLITICO

**Unidad 1:** Antecedentes y evolución de las bases de datos. Sistemas de Información. Sistema de Datos. Base de datos. Sistemas de Bases de Datos. Sistemas Gestores de Bases de Datos. Arquitectura de los Sistemas Gestores de Bases de Datos. Modelos de Datos. Universo del discurso. Abstracción. Tipos de abstracciones. Esquemas de representación y dominios.

**Unidad 2:** Ingeniería de Software. Ciclo de vida del Software. Diseño de Bases de Datos. Modelado de datos. Reglas de negocio. Modelo de Entidad - Relación. Modelo de Entidad - Relación extendido.

**Unidad 3:** Diseño Lógico. Fases. Modelo lógico de alto nivel y esquema lógico de bajo nivel. Modelo Lógico de alto nivel. Reestructuración del Esquema de Entidad Relación.

**Unidad 4:** Diseño Lógico de bajo nivel. Transformación al Modelo Relacional. Modelo Relacional. Características. Tipos de restricciones. Tipos de claves.

**Unidad 5:** Modelo Lógico de bajo nivel. Transformación al Esquema Relacional. Tipos de transformaciones. Definición de restricciones en el Esquema Relacional.

**Unidad 6:** Normalización. Anomalías de almacenamiento. Tipos de redundancia. Proceso de Normalización. Dependencias funcionales. Formas Normales.

**Unidad 7:** Modelo Físico. Lenguajes de consulta. Lenguaje SQL. Control y seguridad de los datos.

## BIBLIOGRAFÍA

*Especificar en norma APA, indicando si es obligatoria o complementaria. Se sugiere que la misma no sea de una antigüedad menor a cuatro años. En caso de necesitar bibliografía con más antigüedad justifique)*

Bertone, R.; Thomas, P. (2011). *Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño*. Prentice Hall - Pearson Education.

Batini, B.; Ceri, S.; Navate, S. (1992). *Diseño conceptual de bases de datos. Un enfoque de entidades-interrelaciones*. Addison Wesley/Díaz de Santos.

Date, C.J & Date, C.J (2007). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Pearson / Prentice Hall; 7ma edición.

Coronel, M. ; Morris, S. (2019). *Database Systems. Design, Implementation and Management*. Cengage Learning, Inc.; 13a edición.

Cuadra, D. [et. al.]. (2013). *Desarrollo de Bases de Datos. Casos prácticos desde el análisis a la implementación*. Spanish Edition; 2ª edición actualizada.

Elmasri, R. ; Navathe S. B. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Pearson/Addison Wesley; 5ta. ed.

Morteo, F.; Bocalandro, N. [et. al.]. (2007). *Fundamentos de diseño y modelado de datos*. Ediciones Cooperativas.

Piñeiro Gómez, J.M. (2014). *Diseño de bases de datos relacionales*. Ediciones Paraninfo, S.A.

Pulido Romero, E.; Escobar Domínguez, Ó; & Núñez Pérez, J. Á. (2019). *Base de datos*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/unsada/titulos/121283>

Silberschatz, A. [et. al.]. (2014) *Fundamentos de bases de datos*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; 6a edición.

### ***Justificación de la bibliografía con antigüedad mayor a cuatro años:***

La elección de la bibliografía está relacionada con proporcionar al estudiantado la lectura de los autores más reconocidos, los cuales se consideran clásicos en el campo de las bases de datos. Aunque son más antiguos, siguen siendo ampliamente utilizados como referencia y pueden proporcionar una base sólida de los principios fundamentales que se abordan en la asignatura.

Muchos de estos libros son usados como bibliografía de referencia en libros más actuales. Además, muchos de ellos pueden encontrarse de forma gratuita en algunas bibliotecas online, lo que permite al estudiantado tener acceso a toda la bibliografía obligatoria y/o complementaria.

Si bien los libros tienen una antigüedad mayor a 4 años, como docentes, estamos siempre al tanto de los cambios y avances más recientes en la industria de la informática relacionada con las bases de datos. En ese sentido, complementamos los contenidos estudiados con artículos, blogs, tutoriales, material diseñado por el equipo docente y documentación de los sistemas gestores de bases de datos para mantener una perspectiva actualizada, sobre todo para lo relacionado con el estándar ANSI SQL.

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Las unidades didácticas de la asignatura se dividen en clases teóricas y prácticas. Para todas ellas se utilizarán el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) de la universidad como herramienta de extensión áulica y el Laboratorio de Informática.

Las clases teóricas son de carácter expositivo y desarrollan los contenidos de las unidades didácticas con un enfoque “en espiral” donde los contenidos se ven primero de forma general

y se van retomando y profundizando a lo largo del curso.

El currículum “espiral” está basado sobre la idea de que los contenidos importantes (temas, valores, actitudes, destrezas y habilidades intelectuales) deben ser introducidos en distintos momentos, en diferentes niveles y empleando diversas formas de presentación.

Este enfoque es el que mejor responde a los diferentes modos de aprender, ya que los contenidos se presentan de maneras diferentes, en distintos formatos y vuelven a retomarse en momentos distintos del curso. El aprendizaje es un proceso que ocurre en el tiempo, por ende, es importante que los contenidos se retomen a lo largo de la cursada para favorecer al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, en las clases teóricas se llevarán a cabo actividades para monitorear la comprensión de los conceptos aprendidos y regular el proceso de enseñanza y aprendizaje. Éstas pueden ser relacionadas con la teoría o con la aplicación de la misma en ejemplos prácticos.

La práctica de la asignatura consta de distintos trabajos prácticos basados en casos de estudio con problemas del mundo real, relacionados con el diseño de las bases de datos relacionales, que se van desarrollando conforme avanzan las clases teóricas de las unidades didácticas.

Las clases prácticas comienzan con una breve explicación de los ejercicios a desarrollar en el trabajo práctico y sobre las actividades a realizar, que serán individuales y grupales, para favorecer tanto el aprendizaje individual como colaborativo.

Se trabajará en la formación de ayudantes diplomados y ayudantes alumnos con el objetivo de fortalecer los recursos humanos del equipo docente de la asignatura. Para ello, se asignará el diseño de material o actividades, siempre bajo la supervisión del profesor y el jefe de trabajos prácticos. Asimismo, se establecerán reuniones periódicas con el fin de establecer acuerdos comunes en la manera de abordar los contenidos y metodologías de la asignatura.

## **METODOLOGIA DE EVALUACION**

Para determinar la regularización de la cursada se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

Asistencia al 75% de las clases teóricas de la materia (según Artículo 9° del Reglamento de Alumnos, salvo excepciones previstas en los artículos 10° y 11° del mencionado reglamento). Asistencia al 75% de las clases prácticas de la materia (según Art. 9 del Reglamento de Alumnos, salvo excepciones previstas en el Art. 10 y Art. 11 del mencionado reglamento).

Aprobación de todos los trabajos prácticos obligatorios o, en su defecto, de todos aquellos trabajos que se dispongan para compensar entregas previas que no alcanzaron la aprobación.

Aprobación del examen parcial, en cualquiera de sus dos instancias (Artículos 12° y 13° del Reglamento de Alumnos).

De haber cumplido con los requisitos enunciados previamente, el estudiante obtendrá la regularidad de la cursada, con resultado “Aprobado”. De lo contrario, es decir, si no cumple con al menos uno de los requisitos anteriores, el resultado de la cursada será “Reprobado”.

El equipo docente podrá tomar exámenes prácticos de diagnóstico cuando lo considere oportuno, con los temas desarrollados hasta ese momento, los cuáles le servirán al alumno para conocer su nivel de aprendizaje y al equipo para replantear estrategias de enseñanza aprendizaje.

Para conseguir la aprobación de la asignatura el alumno deberá aprobar un Examen Final (según artículos 15° y 16° del Reglamento de Alumnos), de contenido teórico-práctico.

## **COMPETENCIAS DE Licenciatura en Sistemas** (Resolución 1558/2021

RESOL-2021-1558-APN-ME)

CG1: Identificación, formulación y resolución de problemas de informática

CG2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática

CG3: Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática CG4:

CG4: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática

CG5: Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

CG6: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo

CG7: Fundamentos para la comunicación efectiva

CG8: Fundamentos para la acción ética y responsable

CG9: Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local

CG10: Fundamentos para el aprendizaje continuo

CG11: Fundamentos para la acción emprendedora

1983/2023  
**40 años de democracia**



[www.unsada.edu.ar](http://www.unsada.edu.ar)