



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

CARRERA: Tecnicatura Superior en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones.

CURSO Y COMISIÓN : 3er año.

MATERIA: Gestión de Base de Datos

DOCENTE: Mg. Prof. Bossero Julio

HORAS DE CLASES SEMANALES: 2hs

FUNDAMENTACIÓN

La materia **Gestión de Bases de Datos** se presenta como un componente fundamental para los estudiantes en la formación técnica de manejo de información. En un contexto tecnológico cada vez más dinámico, la correcta administración de las bases de datos y el análisis de grandes volúmenes de información se han convertido en herramientas clave para las empresas y organizaciones que buscan optimizar sus operaciones y tomar decisiones basadas en datos confiables y procesables.

El curso tiene como objetivo principal capacitar a los estudiantes para comprender y administrar sistemas de bases de datos relacionales y NoSQL, optimizando consultas SQL complejas y mejorando la gestión de transacciones y bases de datos distribuidas.

Además, se profundizará en el uso de **transacciones** en bases de datos, abordando su importancia en el aseguramiento de la integridad de los datos a través de los principios de ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad), y en el tratamiento de bases de datos distribuidas que permiten la escalabilidad y fiabilidad en entornos complejos.

Dentro del contenido relacionado con bases de datos NoSQL, los estudiantes explorarán las diferencias fundamentales respecto a las bases de datos relacionales, comprendiendo sus aplicaciones en entornos donde se requiere una mayor flexibilidad y escalabilidad, como en el manejo de datos no estructurados o semi-estructurados, típicos de aplicaciones web, redes sociales y sistemas IoT. Asimismo, se capacitarán en el uso de herramientas de **Minería de Datos** para extraer patrones y tendencias ocultas en grandes volúmenes de información. El análisis de estos datos se logra mediante técnicas de clasificación, regresión, agrupamiento y asociación, entre otras, que se implementarán en software especializado, permitiendo a los estudiantes identificar información relevante para la toma de decisiones estratégicas.

El concepto de **Data Warehouse** será otro pilar fundamental en la materia, enseñando a los estudiantes cómo construir y gestionar almacenes de datos que integren información de distintas fuentes para su posterior análisis en procesos de **Business Intelligence**. En este marco, se cubrirán los modelos multidimensionales de datos, necesarios para la construcción de cubos OLAP, que permiten la exploración eficiente de grandes volúmenes de datos a través de dimensiones y jerarquías, favoreciendo el análisis y la toma de decisiones desde múltiples perspectivas.

Finalmente, se incluirá el estudio de herramientas de **visualización de datos** como **Power BI**, enseñando a los estudiantes a construir **tableros de comando** interactivos que faciliten la presentación y comprensión de los datos procesados, mejorando la toma de decisiones a través de informes visuales y métricas clave. Este componente visual es esencial para los profesionales actuales, ya que facilita la comunicación de los resultados del análisis de datos a diferentes actores dentro de una organización.

La materia, por lo tanto, prepara a los estudiantes no solo en el manejo técnico de bases de datos, sino también en la aplicación de soluciones innovadoras en el análisis, almacenamiento y presentación de la



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

información, dotándolos de las competencias necesarias para afrontar los desafíos en el mundo de la gestión de datos y tecnologías emergentes.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- **Comprender los principios fundamentales y el funcionamiento de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)**, incluyendo su arquitectura, componentes y la gestión de los datos en entornos relacionales y no relacionales.
- **Comparar las tecnologías disponibles en el mercado de bases de datos**, analizando sus ventajas, desventajas y adecuación a diferentes necesidades empresariales, considerando tanto bases de datos relacionales como NoSQL, con énfasis en las capacidades de escalabilidad y flexibilidad.
- **Conocer y aplicar los distintos tipos de cadenas de conexión** en sistemas de bases de datos, comprendiendo los protocolos y configuraciones necesarias para establecer conexiones seguras y eficientes entre aplicaciones y bases de datos.
- **Entender y explicar el concepto de Almacén de Datos (Data Warehouse)**, incluyendo su estructura, procesos ETL (Extract, Transform, Load), y su importancia en la toma de decisiones estratégicas a partir del análisis de grandes volúmenes de datos.
- **Evaluar diferentes técnicas de Minería de Datos (MD)**, incluyendo su aplicación en la identificación de patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos, con un enfoque en herramientas de aprendizaje automático y algoritmos de clasificación y predicción.
- **Conocer y utilizar un software de Minería de Datos**, desarrollando habilidades prácticas para extraer información relevante de bases de datos complejas y realizar análisis predictivos que optimicen los procesos empresariales.
- **Adquirir conocimientos sobre herramientas para crear Tableros de Comando (Dashboards)**, incluyendo su diseño e implementación para facilitar la visualización de datos clave, y contribuir a la toma de decisiones estratégicas en tiempo real.
- **Conocer y comprender el concepto de bases de datos NoSQL**, analizando sus aplicaciones y ventajas en escenarios que requieren flexibilidad, escalabilidad y manejo de grandes volúmenes de datos no estructurados o semi-estructurados.

Estas expectativas buscan proporcionar una comprensión integral sobre la gestión moderna de bases de datos, desde la administración y optimización de sistemas tradicionales hasta el manejo de datos complejos en entornos distribuidos y la toma de decisiones basada en análisis avanzados.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)

Repaso de los conceptos fundamentales de SQL: DDL, DML. Esquemas, integridad referencial, claves primarias y foráneas. Subconsultas en WHERE, FROM y SELECT. Vistas. Fundamentos del SGBD. Lenguaje T-SQL. Procedimientos almacenados (SP), disparadores (triggers) y su utilización.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Sistemas de bases de datos. Conceptos fundamentales. 2^a Edición. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 15).



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

"2 de abril de 1982"

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos. 4^a Ed. McGraw-Hill, 2002. (Cap. 1)

Bibliografía Complementaria:

- Material de la cátedra.

UNIDAD 2: Bases de Datos Distribuidas

Introducción a las bases de datos distribuidas. Arquitecturas y modelos de bases de datos distribuidas. Transparencia en bases de datos distribuidas: transparencia de localización, de acceso, de replicación y de fragmentación. Replicación y fragmentación de datos.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: *Sistemas de bases de datos. Conceptos fundamentales*. 2^a Edición. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 21).
- Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. 6^a Ed. McGraw-Hill. (Cap. 28).

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.
- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. *Database System Implementation*. Prentice Hall, 2000.
- *Distributed Database Systems: Theory and Practice*, by M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez.

UNIDAD 3: Operaciones Avanzadas de SGBD

Clasificación de usuarios. Autenticación y políticas de contraseñas. Estructura de permisos. Data Control Language (DCL). Configuración mediante propietarios y roles. Backups: clasificación, metodología y buenas prácticas. Recuperación. Encriptación en tránsito y en almacenamiento.

Bibliografía de la unidad:

- Elmasri, R.; Navathe, S.B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. 3^a Edición. Addison-Wesley. (Cap. 19)

Bibliografía Complementaria:

- Material de la cátedra.

UNIDAD 4: Introducción al Data Warehouse

¿Qué es un Data Warehouse? Características, estructura, arquitectura. Transformación de datos: proceso ETL y metadatos. Flujo de datos y medios de almacenamiento para información histórica. Modelos lógico y físico. Tablas de Hechos y Dimensiones.

Bibliografía de la unidad:

- Hernández Orallo, J.; Ramírez Quintana, M. José; Ferri Ramírez, C. Introducción a la Minería de Datos. Editorial Pearson, 2004.
- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Sistemas de bases de datos. Conceptos fundamentales. 2^a Edición. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 29).

Bibliografía Complementaria:

- Kimball, R. *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (2^a Edición).
- Apuntes de la cátedra.



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

"2 de abril de 1982"

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

UNIDAD 5: Minería de Datos (Data Mining)

El concepto de minería de datos, tipos de datos y modelos. La minería de datos y el proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos. Relación con otras disciplinas. Aplicaciones, sistemas y herramientas de minería de datos. El proceso de extracción de conocimiento: recopilación, almacenamiento de datos, limpieza y transformación. Algoritmos supervisados y no supervisados. Introducción a WEKA.

Bibliografía de la unidad:

- Hernández Orallo, J.; Ramírez Quintana, M. José; Ferri Ramírez, C. Introducción a la Minería de Datos. Editorial Pearson, 2004.
- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Sistemas de bases de datos. Conceptos fundamentales. 2^a Edición. Addison-Wesley Iberoamérica (Cap. 28).

Bibliografía Complementaria:

- Materiales que aportarán los alumnos durante el proceso de investigación.
- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 6: Herramientas de Análisis de Datos y Visualización

Fundamentos del análisis de datos. Entorno Power BI Desktop. Cargar datos desde diversos orígenes. Tipos de enfoques de análisis. Obtención, limpieza y transformación de datos. Filtrado de datos. Modelado de datos. Cálculos y expresiones DAX. Informes de alto impacto visual. Visualizaciones y reportes interactivos. Formatos y analítica.

Bibliografía de la unidad:

- Documentación de introducción a Power BI.

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

UNIDAD 7: Base de Datos NoSQL

Bases de datos no relacionales. MongoDB Query Language. Bases de datos de pares clave-valor, columnares y de documentos. Clave primaria en MongoDB. Inserción masiva (bulk), actualización de colecciones, upsert, remove. Estadísticas de ejecución. Índices. Agregación. Relación con POO. Colecciones. Datos estructurados y no estructurados.

Bibliografía de la unidad:

- Documentación de MongoDB

Bibliografía Complementaria:

- Apuntes de la cátedra.

PRESUPUESTO DE TIEMPO

- Desarrollo de las Unidades:

- Primer Cuatrimestre: Unidad 1, 2 y 3
- Segundo Cuatrimestre: Unidad 4,5 ,6 y 7



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

"2 de abril de 1982"

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituo.46

EVALUACIÓN

Para la evaluación se considerarán los siguientes aspectos:

- **Dominio de los saberes estudiados y sus vinculaciones conceptuales:** Se evaluará la comprensión de los contenidos abordados, su integración con conocimientos previos y la capacidad para establecer relaciones entre conceptos.
- **Expresión oral y escrita:** Se valorará la claridad en la comunicación, el uso de un vocabulario técnico adecuado y la correcta estructuración de ideas en presentaciones, informes y exámenes.
- **Participación activa:** Se tendrá en cuenta el grado de involucramiento en debates, actividades prácticas y resolución de problemas en clase.
- **Entrega en tiempo y forma:** Se considerará la puntualidad en la presentación de trabajos prácticos, informes y cualquier otra actividad asignada.
- **Autonomía y compromiso:** Se evaluará la iniciativa para profundizar en los temas estudiados, la capacidad de búsqueda de información y el esfuerzo por resolver dificultades de manera independiente.
- **Trabajo en equipo y colaboración:** Se valorará la capacidad de interactuar con pares, contribuir al trabajo grupal y respetar las ideas de otros.
- **Valoración de la tarea docente:** Se tendrá en cuenta la actitud de respeto, escucha activa y aprovechamiento de las instancias de consulta y retroalimentación.

Estos criterios buscan fomentar un aprendizaje integral, promoviendo tanto el conocimiento técnico como el desarrollo de habilidades comunicativas, colaborativas y de gestión del aprendizaje. Los estudiantes deberán cumplir con la asistencia, participar en clase compartiendo las lecturas obligatorias, resolviendo correctamente las actividades obligatorias y aprobando las instancias parciales de cada cuatrimestre.

Condiciones para la promoción de la materia:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres, aprobar el parcial del primer cuatrimestre y el TP I de resolución individual con 7 o mayor a la misma.

El segundo cuatrimestre deberá aprobar el TP 2 de resolución grupal también con nota de 7 o mayor. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Ambos cuatrimestres no se promedian y todas las instancias evaluadas tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

Condiciones para la aprobación de la cursada a examen final:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres, aprobar el parcial del primer cuatrimestre y el TP 1 de resolución individual con nota mínima 4.

El segundo cuatrimestre deberá aprobar el TP 2 de resolución grupal también con nota mínima de 4. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico. Se debe exponer en forma oral la resolución del mismo. Ambos cuatrimestres no se promedian y todas las instancias evaluadas tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION N°: 3804/01



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Pueyrredón 1250
Sub-sede: Pueyrredón 914
www.instituto46.edu.ar - @instituto.46

Condiciones para la acreditación de la materia:

Aprobará la materia todo estudiante regular que ante mesa de examen final demuestre manejo teórico y práctico de los temas con amplias vinculaciones conceptuales, se exprese empleando vocabulario adecuado y evidencie compromiso con la tarea docente. Se requiere para aprobación que la nota sea igual o mayor a 4 (cuatro).

Los estudiantes que rindan examen libre, en primer lugar, deberán aprobar un escrito sobre contenidos del programa y en caso de aprobación, en segundo lugar, rendirán una instancia oral que termine de abordar la totalidad del programa. Si ambas superan el 4 (cuatro), los estudiantes acreditarán la materia.

Mg. Prof. Julio César Bossero

Marzo 2025