



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: BASE DE DATOS II
Código: ICC401
Paralelo: A
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: ORTEGA CHASI PATRICIA MARGARITA
Correo electrónico: portega@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	32	40	120

Prerrequisitos:

Código: ICC302 Materia: BASE DE DATOS I

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia cubre, de manera básica, el funcionamiento de un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). Un primer tema examina las funciones que todo sistema de gestión de bases de datos debe proporcionar: la gestión de transacciones, el control de concurrencia, la recuperación, y el procesamiento y optimización de consultas, funciones que garantizan que la base de datos se viables y permanezca en estado de coherencia cuando varios usuarios acceden. En segundo tema corresponde al análisis las arquitecturas de las arquitecturas de un sistema de bases de datos, y la administración de bases de datos (DBA).

La materia de Bases de datos II (Sistemas de Gestión de Bases de datos), está relacionada con su prerrequisito Bases de datos. Da manera transversal se relaciona con materias como: matemática discreta, estructura de datos, lenguajes de programación y aplicaciones WEB.

Las bases de datos constituyen el fundamento de los sistemas de información. De otra parte, el software que gestiona y controla el acceso a las bases de datos es el Sistema de Gestión de Bases de Datos. El ingeniero en ciencias de la computación a lo largo de su vida profesional genera aplicaciones de bases de datos para dar soluciones a las diferentes necesidades que se presenten en el mundo real, para lo cual, partiendo de los conceptos recibidos en la materia de Base de Datos I, estos se complementan con el estudio y análisis de software para la gestión de Bases de datos (SGBD).

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	NORMALIZACION
1.01	Teoría de la normalización
1.02	Criterios de diseño para el esquema relacional
1.03	Dependencia funcional
1.04	Proceso de normalización y formas normales
2	MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER

2.01	Introducción
2.02	Especialización y generalización. Jerarquía y entramado. Herencia
2.03	Agregación y asociación
2.04	Reducción a tablas
2.05	Ejercicios
3	PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS
3.01	Introducción. Etapas del procesamiento de una consulta
3.02	Equivalencia de expresiones
03.02.01	Operación de proyección
03.02.02	Operación de producto natural
3.03	Catálogos
3.04	Medidas de costo en una consulta
3.05	Operación de selección
03.05.01	Búsqueda lineal
03.05.02	Búsqueda binaria. Heurística
3.06	Ejercicios
4	GESTION DE TRANSACCIONES
4.01	Concepto
4.02	Estados de una transacción
4.03	Implementación de la atomicidad y durabilidad
4.04	Ejecuciones concurrentes
4.05	Secuencialidad
4.06	Recuperabilidad
4.07	Implementación del aislamiento
4.08	Ejercicios
5	CONTROL DE CONCURRENCIA
5.01	Generalidades
5.02	Protocolos basados en bloqueos
5.03	Protocolos basados en marcas temporales
5.04	Protocolos basados en validación
5.05	Granularidad múltiple
5.6	Tratamiento de interbloqueos
5.7	Operaciones para insertar y borrar
6	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
6.01	Los datos como un activo organizacional.
6.02	Administración de datos
6.03	Administración de la base de datos
6.04	Confiablez de la base de datos. Seguridad de la base de datos
7	ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS

7.01	Alternativas de procesamiento de Bases de Datos multiusuario
07.01.01	Sistemas de teleprocesamiento
07.01.02	Sistemas cliente servidor
07.01.03	Sistemas de recursos compartidos. Sistemas de bases de datos distribuidas
7.02	Recursos compartidos. Sistemas cliente servidor
7.03	Sistemas de Paralelos
8	PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS
8.01	Vista general
8.02	Ventajas y desventajas de los procesamientos distribuidos
8.03	Componentes de un sistema de bases de datos distribuidas. Metas para un DBMS distribuido
8.04	Control distribuido de concurrencia. Transparencia de fallas

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aq1. Administra una base de datos, conociendo los elementos de su arquitectura y buscando soluciones que mejoren el rendimiento de acuerdo al hardware disponible.

-Conoce la arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos y lo relaciona con el hardware disponible.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Crea repositorios de sistemas orientados a la toma de decisiones.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Crea repositorios utilizando las prestaciones que posee el gestor de base de datos.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Diseña aplicaciones de base de datos.	-Evaluación escrita -Proyectos
-Elabora modelos de datos que respondan a la necesidad de automatización de los procesos de negocio	-Evaluación escrita -Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Aplicación de conceptos y ejercicios prácticos	MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER, NORMALIZACION, PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	APORTE	5	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Proyectos	Proyecto modular: Diseño y Normalización	MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER, NORMALIZACION, PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	APORTE	5	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Evaluación escrita	Aplicación de conceptos y ejercicios prácticos	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, CONTROL DE CONCURRENCIA, GESTION DE TRANSACCIONES	APORTE	5	Semana: 8 (07/04/2025 al 12/04/2025)
Proyectos	Proyecto modular: Implementación y Consultas Avanzadas	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, CONTROL DE CONCURRENCIA, GESTION DE TRANSACCIONES	APORTE	5	Semana: 8 (07/04/2025 al 12/04/2025)
Evaluación escrita	Aplicación de conceptos y ejercicios prácticos	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS	APORTE	5	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Evaluación escrita	Proyecto modular: Gestión de Transacciones y Control de Concurrencia	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS	APORTE	5	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Evaluación escrita	Aplicación de conceptos y ejercicios de aplicación	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS, CONTROL DE CONCURRENCIA, GESTION DE TRANSACCIONES, MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER, NORMALIZACION, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS, PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	EXAMEN	10	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Proyectos	Proyecto modular: Bases de Datos Distribuidas y Administración	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS, CONTROL DE CONCURRENCIA, GESTION DE TRANSACCIONES, MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER, NORMALIZACION, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS, PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	EXAMEN	10	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Aplicación de conceptos y ejercicios prácticos	ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS, ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS, CONTROL DE CONCURRENCIA, GESTION DE TRANSACCIONES, MODELO ENTIDAD RELACIÓN EXTENDIDO EER, NORMALIZACION, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS, PROCESAMIENTO y OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
<p>El componente autónomo del curso fomentará el aprendizaje autogestionado mediante la asignación de lecturas especializadas, resolución de ejercicios y análisis de estudios de caso relacionados con bases de datos avanzadas. Los estudiantes desarrollarán investigaciones sobre optimización de consultas, gestión de transacciones y control de concurrencia, permitiéndoles aplicar los conocimientos adquiridos a problemáticas reales. Además, se incentivará el uso de plataformas de simulación y gestores de bases de datos para la práctica individual, complementando los contenidos abordados en clase. Como parte de su trabajo autónomo, los estudiantes también avanzarán su proceso de aprendizaje en un portafolio digital, donde reflejarán avances y reflexiones sobre los temas estudiados.</p>	Autónomo
<p>Las sesiones docentes combinarán exposiciones teóricas con ejercicios prácticos en laboratorios de computación, utilizando gestores de bases de datos como MySQL, PostgreSQL y SQL Server. Se implementará una metodología basada en el aprendizaje activo, donde los estudiantes resolverán problemas y participarán en discusiones sobre diseño y optimización de bases de datos. Además, se emplearán estudios de caso para ilustrar la aplicación de técnicas avanzadas en entornos empresariales. Durante las prácticas, los estudiantes desarrollarán proyectos modulares, integrando los diferentes temas del curso en una solución funcional. Se promoverá el trabajo colaborativo en pequeños grupos para fortalecer habilidades de resolución de problemas y trabajo en equipo.</p>	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
<p>El aprendizaje autónomo será evaluado mediante la entrega de informes de lectura, resolución de ejercicios y análisis de estudios de caso, los cuales permitirán medir la capacidad del estudiante para aplicar de manera independiente los conceptos de bases de datos avanzadas. Se valorará la profundidad del análisis, la claridad en la argumentación y la aplicación de buenas prácticas en la documentación de los resultados. Además, cada estudiante deberá mantener un portafolio digital donde registre su progreso en el desarrollo de consultas, modelado de datos y gestión de transacciones. Se permitirá el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para la investigación y optimización de código, siempre que los estudiantes justifiquen su uso y demuestren comprensión de los resultados generados, evitando la dependencia excesiva de estas tecnologías.</p>	Autónomo
<p>El componente práctico será evaluado a través de la implementación de proyectos modulares en gestores de bases de datos, resolución de problemas en laboratorio y pruebas prácticas de optimización de consultas y administración de bases de datos. Se priorizará la capacidad del estudiante para diseñar e implementar soluciones eficientes, documentar correctamente sus procesos y justificar sus decisiones técnicas. Durante las evaluaciones, no se permitirá el uso de herramientas de IA en ningún caso incluyendo depuración, generación de sugerencias, creación completa de código o soluciones. Se aplicarán controles para garantizar que los estudiantes comprendan los fundamentos teóricos y puedan explicar su trabajo sin asistencia automatizada, fomentando así un uso ético y formativo de la tecnología.</p>	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Elmasri, Navathe	Pearson	Fundamentos de Sistemas de Base de Datos	2007	
Silverchatz, K.	McGrawHill	Fundamentos de bases de datos	2006	0-07-228363-7

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **10/02/2025**

Estado: **Aprobado**