UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Tecnologías de la Información

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS
Carrera
Tecnologías de la Información</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-TI-MP-UP-06-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La presente asignatura forma en los estudiantes las capacidades de: Administración de Bases de Datos, usando profundamente Modelos de Datos además de herramientas computacionales para su tarea de implementación, afinamiento, monitoreo, recuperación y puesta a punto de una base de datos empresarial.

Descripción de la asignatura La asignatura de Administración de Bases de Datos se orienta al desarrollo de competencias técnicas para la gestión eficiente, segura y optimizada de los sistemas gestores de bases de datos en entornos académicos y empresariales. Se estructura en cuatro unidades curriculares que abordan progresivamente los fundamentos conceptuales, la administración de seguridad, el monitoreo y optimización del rendimiento, así como estrategias avanzadas de disponibilidad, respaldo y modernización de infraestructuras de datos. En la primera unidad se estudian los conceptos fundamentales de la administración de bases de datos, los roles y funciones del administrador (DBA), la arquitectura de los sistemas gestores, la instalación y configuración inicial, así como la creación de bases de datos y el análisis de modelos de datos y estructuras internas como tablas, índices, vistas y esquemas. La segunda unidad se enfoca en la seguridad y administración operativa, abordando la autenticación, gestión de usuarios, roles y privilegios, políticas de auditoría, control de concurrencia y transacciones, además de estrategias básicas de respaldo, restauración y automatización de tareas administrativas. La tercera unidad profundiza en el monitoreo, análisis de rendimiento y optimización de bases de datos mediante planes de ejecución de consultas, estrategias de indexación, administración del almacenamiento, particionamiento de tablas, mantenimiento preventivo y correctivo, así como el uso de registros y diagnósticos del sistema. Finalmente, la cuarta unidad aborda escenarios avanzados como estrategias de respaldo y recuperación de alta disponibilidad, replicación y sincronización de datos, clustering, migración entre sistemas gestores, optimización para entornos empresariales y revisión de tendencias actuales en la administración de bases de datos.

Objetivo general de la asignatura Administrar sistemas gestores de bases de datos tomando en cuenta principios de seguridad, auditoria, disponibilidad y optimización de la configuración.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Definir los fundamentos de Administración de Base de Datos

2.-Administrar la seguridad, control de accesos y gestión de datos en entornos de base de datos empresarial.

3.-Implementar técnicas de monitoreo y afinamiento para mejorar el rendimiento de bases de datos empresariales.

4.-Implementar estrategias avanzadas de recuperación, disponibilidad y administración de entornos críticos de base de datos.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Definir los fundamentos de Administración de Base de Datos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Conceptos de Administración de Base de Datos	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Roles y funciones del administrador de bases de datos (DBA)	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Arquitectura de los Sistemas de Gestión de Base de Datos	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Otros: Simulaciones
1.4.- Instalación, configuración inicial y creación de bases de datos.	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
1.5.- Tipos de modelos de datos y estructuras internas (tablas, índices, vistas, esquemas)	4	4	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Define los fundamentos de Administración de Base de Datos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software Especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Administrar la seguridad, control de accesos y gestión de datos en entornos de base de datos empresarial.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Autenticación, roles y privilegios	2	2	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Políticas de seguridad y auditoría de accesos	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Otros: Simulaciones
2.3.- Gestión de usuarios, esquemas y permisos	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
2.4.- Transacciones y control de concurrencia	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Otros: Exposiciones Orales
2.5.- Respaldos y restauración básica	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
2.6.- Automatización de tareas administrativas	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Administra la seguridad, control de accesos y gestión de datos en entornos de base de datos empresarial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software Especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Implementar técnicas de monitoreo y afinamiento para mejorar el rendimiento de bases de datos empresariales.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Monitoreo de bases de datos	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Planes de ejecución de consultas y análisis de rendimiento	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Estrategias de indexación y optimización de consultas	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Otros: Exposiciones orales
3.4.- Administración de almacenamiento y particionamiento de tablas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases
3.5.- Mantenimiento preventivo y correctivo de la base de datos	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases
3.6.- Logs y diagnósticos en sistemas de gestión de base de datos	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Implementa técnicas de monitoreo y afinamiento para mejorar el rendimiento de bases de datos empresariales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software Especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Implementar estrategias avanzadas de recuperación, disponibilidad y administración de entornos críticos de base de datos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Estrategias avanzadas de respaldo y recuperación	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Replicación y sincronización de datos	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Otros: Exposiciones orales
4.3.- Clustering y alta disponibilidad	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Otros: Exposiciones orales
4.4.- Migración entre sistemas gestores de base de datos	2	2	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
4.5.- Migración entre sistemas gestores	2	2	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
4.6.- Puesta a punto de bases de datos para entornos empresariales	1	1	1	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases
4.7.- Tendencias actuales en administración de bases de datos	1	1	1	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Implementa estrategias avanzadas de recuperación, disponibilidad y administración de entornos críticos de base de datos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Software Especializado
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en el aula. Escenario Virtual: Uso de la computadora, aula virtual, simuladores La asignatura de AdministraciÃ³n de bases de datos se desarrollarÃ¡ en el laboratorio de computaciÃ³n, equipada con computador y proyector para conferencias teÃ³ricas y con computadores para los trabajos prÃ¡cticos de aplicaciÃ³n de los estudiantes, utilizando como herramienta principal los sistemas gestores de base de datos mÃ¡s utilizados en el medio como: Oracle 12c o superior (principalmente), MS SQL Server, PostgreSQL, MySQL - MariaDB y Firebird sobre sistemas operativos como Linux y Windows Server; adicionalmente los estudiantes utilizaran entornos de programaciÃ³n para los distintos proyectos que se enviarÃ¡n. A lo largo del curso se utilizarÃ¡n herramientas CASE, y generadores de cÃ³digo, adicionalmente se generarÃ¡ cÃ³digo XML y JSON para la apertura e intercambio de datos. Los trabajos se realizarÃ¡n sobre mÃ¡quinas virtuales gestionadas con herramientas de virtualizaciÃ³n como VirtualBox o VMWare o HyperV. Como complemento se utilizarÃ¡ la plataforma de educaciÃ³n virtual de la UTA e internet. El refuerzo de la asignatura se ampliarÃ¡ mediante proyectos de aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Definir los fundamentos de Administración de Base de Datos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba general de fin de la unidad temática
2.- Administrar la seguridad, control de accesos y gestión de datos en entornos de base de datos empresarial.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba general de fin de la unidad temática
3.- Implementar técnicas de monitoreo y afinamiento para mejorar el rendimiento de bases de datos empresariales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba general de fin de la unidad temática
4.- Implementar estrategias avanzadas de recuperación, disponibilidad y administración de entornos críticos de base de datos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba general de fin de la unidad temática

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ahijado Sánchez; Antonio		Bases de datos	1a edición			3	304 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2909a							
Comentario:	Libro sobre administración de base de datos.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Antonio Ahijado Sánchez	2023	Administración de sistemas gestores de bases de datos	1	Marcombo	España Barcelona	40	189	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro sobre administración de base de datos							
URL:	https://0x102pgm1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/280373?fs_q=database&fs_page=3&prev=fs							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Antonio Ahijado Sánchez	2023	Base de Datos	1	Marcombo	España Barcelona	40	305	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro sobre diseño de base de datos.							
URL:	https://0x102pgm1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/280365?fs_q=database&fs_page=3&prev=fs							