

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA

MARZO 2024-AGOSTO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	17943
BASE DE DATOS II: ADMINISTRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	SEXTO NIVEL	EJE DE FORMACIÓN	PROFESIONALES, PRAXIS PROFESIONAL
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	4	MODALIDAD:	PRESENCIAL

CARGA HORARIA

COMPONENTES DEL APRENDIZAJE	Horas / Semana	Horas / Periodo Académico
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	4.0	64.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	2.0	32.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	1.0	16.0
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	5.0	80.0
Total Horas:	12.0	192.0

PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

ALVEAR ALVEAR OSCAR PATRICIO - (O.A.)	(oscar.alvear@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
---------------------------------------	---------------------------------	-----------

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

La asignatura presenta conceptos avanzados de bases de datos. En particular, se estudian temas relacionados con indexación, procesamiento y optimización de consultas, transacciones y concurrencia, y diferentes arquitecturas de bases de datos.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

PRE-REQUISITOS	
Asignatura	Código
BASE DE DATOS I: DISEÑO Y PRINCIPIOS	18583

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

Objetivo general: El objetivo del curso es hacer que el estudiante entienda las técnicas de indexación, procesamiento y optimización de consultas, transacciones y concurrencia aplicadas a crear procedimientos y consultas eficientes sobre un motor de base de datos.

Objetivos específicos:

1. Aplicar técnicas de optimización de consultas basadas en cómo dichas consultas son procesadas por el gestor de la base de datos
2. Entender la importancia de las propiedades ACID de las transacciones
3. Conocer y aplicar el concepto de transacción y control de transacciones en sistemas multi-usuario

LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	INDICADORES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
RdA1. Entiende el concepto de transacciones, identifica y explica sus propiedades y estados	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende lo que es una transacción • Sabe a qué se refiere cada una de sus propiedades (ACID) • Conoce los estados de una transacción 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de base de datos que usará en el trabajo final • Entiende y planifica transacciones en BD
RdA2. Conoce y sabe como utilizar orientación a objetos en base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de realizar aplicación usando orientación a objetos en base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende Procedimientos, funciones y triggers como parte de BD Orientada a Objetos
RdA3. Conoce y entiende los diferentes métodos de control de acceso y el tipo de seguridad que se pueden implementar en las Bases de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende las diferencias entre acceso discrecional y acceso obligatorios • Entiende las vulnerabilidades de las bases estadísticas y las formas de superarlas 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende Procesamiento de Consultas • Entiende formas de optimización de consultas • Identifica formas de concurrencia en BD
RdA4. Identifica y explica los principios avanzados en bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los principios avanzados en las bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la diferencia de Bases de Datos NoSQL • Propone uso adecuado de bases de datos NoSQL
RdA5. Analiza, Diseña e Implementa base de datos a nivel avanzado	<ul style="list-style-type: none"> • Implementa aplicaciones con funciones, procesamientos y principios avanzados en base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Integra en un trabajo final los conocimientos adquiridos a nivel avanzado de BD

CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. INTRODUCCIÓN AL CURSO				
1. Introducción al curso	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Explicación del Sílabo, plataforma y sistema de calificación de la Asignatura	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Prueba diagnóstico	2 horas
	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	2 horas
	4	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	2 horas
	5	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	1 horas
2. SQL PROCEDURAL Y TRIGGERS				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Funciones 2. Procedimientos 3. Triggers	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición con multimedia	2 horas
	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de los estudiantes	2 horas
	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Ejercicios en Clase	2 horas
	5	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	8 horas
	6	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	2 horas
	7	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	1 horas
3. INDEXACIÓN				
1. Índices ordenados 2. Hashing 3. Índices bitmap	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase Magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición con Multimedia	2 horas
	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de los estudiantes	2 horas
	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Ejercicios en Clase	2 horas
	5	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	12 horas
	6	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	7	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
4. PROCESAMIENTO DE CONSULTAS				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Métricas de costo de consultas 2. Selección 3. Ordenamiento 4. Join	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase Magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Ejercicio en clase Costo Selección	2 horas
	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	8 horas
	4	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	5	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
5. OPTIMIZACIÓN DE CONSULTAS				
1. Transformación de expresiones relacionales 2. Estimación de estadísticas 3. Selección de planes de ejecución	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de los estudiante	2 horas
	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Ejercicios en Clase	1 horas
	4	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	10 horas
	5	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	6	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
6. TRANSACCIONES				
1. Definición 2. Modelo transaccional 3. Propiedades ACID 4. Serializabilidad	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Examen intercurso	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición Magistral	2 horas
	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación con multimedios	2 horas
	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición estudiantes Secuencialidad	2 horas
	5	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	10 horas
	6	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	7	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
7. CONTROL DE CONCURRENCIA				
1. Protocolos basados en bloqueos 2. Manejo de puntos muertos 3. Granularidad múltiple 4. Protocolos basados en marcas de tiempo 5. Protocolos basados en validación	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase Magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición estudiantes Plan de Concurrencia	2 horas
	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	10 horas
	4	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	5	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
8. ARQUITECTURAS				
1. Arquitectura cliente-servidor 2. Arquitectura distribuida 3. Arquitectura orientada a objetos	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase Magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de los Estudiantes	2 horas
	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	10 horas
	4	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	5	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
9. OTROS TIPOS DE BASES DE DATOS				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Visión general 2. Características 3. Tipos de almacenamiento 4. Ventajas y desventajas	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición Magistral	2 horas
	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación con Multimedia BD NoSQL Introducción	2 horas
	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación con Multimedia BB NoSQL Características	2 horas
	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación con Multimedia BD NoSQL Representación	4 horas
	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Ejercicios en Clase BD NoSQL	1 horas
	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Exposición de estudiantes BD NoSQL	3 horas
	7	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación trabajos finales	2 horas
	8	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase Magistral y Multimedia Tendencias en BD (BlockChain)	2 horas
	9	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Examen Final	1 horas
	10	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Lecturas e investigación	10 horas
	11	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Prácticas	4 horas
	12	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Sesión de consultas	2 horas
		APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	64 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	32 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	16 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	80 horas	
		Total Planificación:	192 horas	

RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Motor de base de datos
- Entorno de programación
- Computadora

CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
PRUEBAS	20
TRABAJOS	20
EXAMENES	50
PRACTICAS	10
TOTAL:	100

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	pruebas	10	PRUEBAS
	trabajos	10	TRABAJOS
	PRacticas	5	PRACTICAS
C95	INTERCICLO		
	EXAMEN INTERCICLO	20	EXAMENES
C96	APROVECHAMIENTO II		
	pruebas	10	PRUEBAS
	trabajos	10	TRABAJOS
	PRacticas	5	PRACTICAS
C97	FINAL		
	EXAMEN FINAL	30	EXAMENES
C98	SUSPENSIÓN		
	Total:	100	

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Silberchatz A., Korth H., y Sudarshan S. (2019). Database System Concepts. 7ma. edición. McGraw Hill.

COMPLEMENTARIA

1. Coronel Carlos, y Morris Steven (2016). Database System: Design, Implementation and Management. 12ava. edición. Cengage Learning.

2. Elmasri, y Navathe (2016). Fundamentals of Database Systems. 7ma. edición. Person.

Docente: ALVEAR ALVEAR OSCAR PATRICIO

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Finalizado: 18/3/2024

Publicado: 27/3/2024