

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA

MARZO 2024-AGOSTO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	18583
BASE DE DATOS I: DISEÑO Y PRINCIPIOS - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	QUINTO 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):

ESTRELLA MALDONADO RENE GUSTAVO - (R.E.)	(rene.estrella@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
--	----------------------------------	-----------

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

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

Esta asignatura capacita a los estudiantes en el diseño de bases de datos relacionales normalizadas y eficientes. Además, introduce a los estudiantes en la gestión de estas bases de datos utilizando SQL.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

PRE-REQUISITOS		CO-REQUISITOS	
Asignatura	Código	Asignatura	Código
ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE	18562	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	18585

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

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

Objetivo general: Diseñar, implementar, y gestionar bases de datos correctamente normalizadas.

Objetivos específicos:

1. Abstracter problemas de diferentes dominios en un diseño relacional de base de datos.
2. Representar el diseño de una base de datos mediante un diagrama Entidad-Relación.
3. Aplicar las diferentes formas normales para obtener una base de datos sin redundancia y que permita una gestión eficiente de la información.
4. Dominar el lenguaje SQL para expresar consultas que permitan gestionar e interactuar con una base de datos.

5. Interactuar eficientemente con bases de datos a través de aplicaciones cliente.

6. Conocer el funcionamiento básico y dominar las distintas funcionalidades de un gestor de bases de datos relacionales.

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. Identifica y explica las diferencias entre un sistema basado en archivos y un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y entiende las diferencias principales entre un sistema basado en archivos y un SGBD. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante conoce y puede identificar cuándo utilizar una base de datos relacional o un sistema basado en archivos, sus diferencias, ventajas y desventajas.
RdA2. Identifica y explica las diferentes fases involucradas en el diseño de una base de datos relacional.	<ul style="list-style-type: none"> Diseña una base de datos relacional que evita la redundancia y permite el acceso eficiente a los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante sabe identificar, explicar y definir las fases que conforman una metodología de diseño de una base de datos relacional.
RdA3. Analiza y diseña bases de datos relacionales empleando el modelo Entidad-Relación.	<ul style="list-style-type: none"> Usa el modelo ER para diseñar una base de datos con los elementos necesarios para representar los requerimientos del usuario. Identifica entidades y relaciones a partir de los requerimientos del usuario 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante es capaz de analizar y diseñar una base de datos relacional empleando el modelo Entidad-Relación.
RdA4. Diseña bases de datos aplicando los conceptos de normalización.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica claramente las formas normales Mejora diseños ER usando los conceptos de normalización. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante conoce y domina cada una de las fases de normalización contrastando con el modelo E-R e identificando las mejores soluciones.
RdA5. Expresa consultas a bases de datos utilizando álgebra relacional.	<ul style="list-style-type: none"> Entiende la relación entre las operaciones básicas de álgebra relacional y las operaciones con conjuntos. Conoce la operaciones básicas de Álgebra Relacional y su sintaxis: <ol style="list-style-type: none"> Restricciones, proyecciones, filtros, uniones, intersecciones, diferencias Joins y productos cartesianos Elabora consultas de complejidad media usando operaciones básicas de Álgebra Relacional 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante aplica diferentes tipos de operaciones sobre una base de datos utilizando álgebra relacional.
RdA6. Gestiona e interactúa con una base de datos relacional utilizando SQL.	<ul style="list-style-type: none"> Entiende la relación entre las operaciones básicas de álgebra relacional y las consultas en SQL. Conoce la operaciones que se pueden expresar usando SQL: <ol style="list-style-type: none"> Creación de tablas, ingresos, modificaciones, eliminaciones de registros Restricciones, proyecciones, filtros, uniones, intersecciones, diferencias Joins y productos cartesianos Elabora consultas complejas usando SQL Representa la cardinalidad de las relaciones mediante restricciones 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante es capaz de formular consultas utilizando SQL y ejecutarlas en un sistema de gestión de bases de datos.
RdA7. Gestiona e interactúa con bases de datos a través de aplicaciones cliente.	<ul style="list-style-type: none"> Implementa una aplicación cliente con conexión a base de datos basada en los requisitos del usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante es capaz de desarrollar aplicaciones que interactúen adecuadamente con una base de datos relacional.

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. VISIÓN GENERAL DE LAS BASES DE DATOS RELACIONALES			

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. ¿Qué es una base de datos relacional? 2. Tablas, Columnas, Filas 3. Claves Primarias y Foráneas	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Visión general de la materia	1 horas
			¿Qué es una Base de Datos Relacional?	1 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Revisión de un ejemplo de base de datos relacional implementada.	1 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre ejemplos de bases de datos relacionales implementadas.	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de ejemplos de bases de datos relacionales implementadas.	1 horas
2. DISEÑO DE BASES DE DATOS USANDO EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN				
1. Visión general del proceso de diseño 2. Entidades, atributos, relaciones 3. Cardinalidad 4. Claves 5. Notación para diagramas entidad-relación	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Entidades, Atributos, y Relaciones	2 horas
			Cardinalidad	2 horas
			Claves Primarias y Foráneas	2 horas
			Notación de los Diagramas Entidad-Relación	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios sobre el diseño de BDs relacionales usando ER	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre diseño de bases de datos	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios de diseño de bases de datos	9 horas
3. EL MODELO RELACIONAL				
1. Atributos, Tuplas, y Relaciones 2. Descomposición de Relaciones 3. Dependencia Funcional 4. Formas Normales	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Atributos, Tuplas, y Relaciones	2 horas
			Descomposición de Relaciones	2 horas
			Dependencia Funcional	2 horas
			Normalización y Formas Normales	10 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios sobre Descomposición de Relaciones	2 horas
			Ejercicios sobre Dependencia Funcional	2 horas
			Ejercicios de Normalización	4 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre el Modelo Relacional	4 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios sobre descomposición de relaciones, dependencia funcional, y normalización	20 horas
4. ÁLGEBRA RELACIONAL				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		
1. Tuplas y Relaciones 2. La operación Restrict 3. La operación Project 4. Composición de operaciones relacionales 5. Producto Cartesiano 6. La operación Join 7. Operaciones de conjuntos	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	La operación Restrict	1.5 horas	
			La operación Project	1.5 horas	
			Composición de operaciones relacionales	1 horas	
			Producto Cartesiano	1 horas	
			La operación Join	2 horas	
			Operaciones de Conjuntos	1 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios sobre los operadores básicos de Álgebra Relacional	2 horas	
			Ejercicios con joins y operaciones de conjuntos	2 horas	
			APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre operadores básicos de Álgebra Relacional	1 horas
				Consultas sobre joins y operaciones de conjuntos	1 horas
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios sobre Álgebra Relacional	10 horas			
5. STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) - DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)					
1. Creación de tablas 2. Tipos de datos 3. Restricciones de integridad 4. Eliminación de tablas 5. Modificación de la estructura de tablas	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Diseño Conceptual vs Diseño Lógico	2 horas	
			Creación de tablas	2 horas	
			Tipos de Datos	1 horas	
			Restricciones de Integridad	1 horas	
			Eliminación y Modificación de tablas	1 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios sobre diseño conceptual y lógico	2 horas	
			Ejercicios sobre la creación y modificación del esquema de una base de datos	4 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre SQL-DDL	2 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios sobre la creación y modificación del esquema de una base de datos	10 horas	
		6. STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) - DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)			
1. Inserción de filas 2. Modificación de datos 3. Eliminación de filas	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Inserción de filas	2 horas	
			Modificación de datos y Eliminación de Filas	2 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios de inserción, modificación y eliminación	2 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Consultas sobre inserción, modificación y eliminación	1 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios sobre inserción, modificación y eliminación	5 horas	
7. SQL-DML - CONSULTAS					

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Estructura básica 2. Joins 3. Operaciones básicas 4. Operaciones de conjuntos 5. Funciones agregadas 6. Subconsultas anidadas 7. Vistas	7	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Estructura básica de una consulta SQL	2 horas
			Joins	3 horas
			Operaciones básicas	2 horas
			Operaciones de Conjuntos	3 horas
			Funciones Agregadas	3 horas
			Subconsultas Anidadas	3 horas
			Vistas	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Ejercicios sobre consultas SQL	8 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Preguntas sobre consultas SQL	5 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Ejercicios sobre consultas SQL	25 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.

- Aula de cómputo
- Aula virtual
- Sistema de Gestión de Bases de Datos

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
TRABAJOS	10
EXAMENES	50
TAREAS EN CLASE	10
PRUEBAS	30
TOTAL:	100

DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL
--------------------------------------	----------------------------

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	Prueba sobre Diseño Entidad-Relación	10	PRUEBAS
	Resolución de ejercicios dentro y fuera de las horas de clase.	5	TAREAS EN CLASE
	Prueba sobre Normalización	10	PRUEBAS
C95	INTERCICLO		
	Examen Interciclo	20	EXAMENES
C96	APROVECHAMIENTO II		
	Resolución de ejercicios dentro y fuera de las horas de clase.	5	TAREAS EN CLASE
	Prueba sobre Álgebra Relacional y SQL	10	PRUEBAS
	Proyecto: Desarrollo de una aplicación cliente que interactúe con una base de datos	10	TRABAJO
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. Silberschatz A., Korth H., Sudarshan S. Database System Concepts. McGraw-Hill Education.
2. Date, C. J. Database Design and Relational Theory. Apress.

COMPLEMENTARIA

1. Date C. J. An Introduction to Database Systems. Pearson - Addison Wesley.

Docente: ESTRELLA MALDONADO RENE GUSTAVO

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Finalizado: 20/3/2024

Publicado: 27/3/2024