



1 Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Manejo de Sistemas de Bases de Datos DBMS
Código	2787
Pre-Requisitos	Organización de datos (2183)
Semestre y Sección	Tercer semestre, Sección "A".
Ciclo	2025.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	48 horas (3 créditos): 16 horas de teoría (1 crédito), y 32 horas de práctica (2 créditos)
Horario:	Lunes de 17:45 a 19:15 y Jueves de 17:45 a 19:15
Créditos USAC	3

2 Datos del profesor

Nombre	Christian Alberto López Quiroa.
Licenciatura	Ingeniero en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación
Correo electrónico	christian.lopez@cunoc.edu.gt

3 Descripción de la Actividad Curricular.

La información es en la actualidad uno de los recursos más importantes para las organizaciones (tanto públicas como privadas). Para producir información útil, es necesario contar con los mecanismos adecuados para capturar, organizar, almacenar y procesar datos. Por esta razón, es cada vez más importante que los profesionales en todas las áreas de conocimiento posean las habilidades necesarias para diseñar, implementar y trabajar con bases de datos. En el ámbito de la administración de tierras, las bases de datos son utilizadas en catastro, transporte público, y gestión municipal, entre otros.

En este curso, se estudiará la evolución de la tecnología de bases de datos, el diseño, implementación y manejo de bases de datos relacionales (incluyendo el soporte para trabajar con datos geográficos), y el uso del lenguaje SQL. Estos temas se desarrollarán en el ámbito de administración de tierras.



4 Competencias

4.1 Competencias genéricas y Niveles de Dominio

C.G.5: Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.

Nivel 3: *Diseña e implementa herramientas especializadas para la administración de la información.*

C.G.7: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel 2: *Es capaz de realizar investigaciones y aprendizaje autónomo básico.*

4.2 Competencias Específicas y Niveles de Dominio

C.E.5: Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución.

Nivel 2: *Diseña e implementa bases de datos alfanuméricas y espaciales.*

5 Resultados de Aprendizaje

Habilidades adquiridas	<p>El trabajo del estudiante se considerará satisfactorio, si es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseñar un Modelo Entidad-Relación (Extendido) ○ Traducir un Modelo Entidad-Relación (Extendido) a un Modelo Relacional ○ Insertar, actualizar, eliminar y extraer información de una base de datos
Evidencia requerida	<p>Como evidencia se requiere que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analice, diseñe y desarrolle una base de datos para una situación específica en el ámbito de la administración de tierras ○ Realice una serie de consultas SQL que le permitan ingresar, actualizar, eliminar y obtener los datos de una base de datos.



6 Contenidos

Tema 1: Introducción	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos básicos de bases de datos ○ Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) ○ Evolución de la tecnología de bases de datos ○ Las bases de datos relacionales ○ Aplicaciones de bases de datos en administración de tierras
Tema 2: Modelo Relacional	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos ○ Características de un buen diseño ○ Notación ○ Modelo lógico y físico
Tema 3: Lenguaje Estructurado de Consulta – SQL	<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción ○ DDL – Lenguaje de definición de datos ○ DCL – Lenguaje de control de datos ○ DML – Lenguaje de manipulación de datos ○ SQL avanzado ○
Tema 4: Modelo Entidad-Relación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos ○ Notación ○ Modelo Entidad-Relación (ER) ○ Modelo ER Extendido (ERE) ○ Diseño de un diagrama ER(E) ○ Convertir un modelo ER(E) a Relacional
Tema 5: Normalización	<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción ○ Formas normales ○ Proceso de normalización ○ Desnormalización
Tema 6: Bases de Datos Geográficos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción ○ Características de los datos geográficos ○ Soporte para datos geográficos ○ Diseño de bases de datos geográficos ○ SQL con datos geográficos



7 Medios y Evaluación del Aprendizaje

Resultado de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias evaluativas	Ponderación
Diseñar un modelo Entidad-Relación (Extendido)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Clase magistral ○ Demostración ○ Casos de estudio ○ Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Observaciones actitudinales ○ Test de conocimientos ○ Laboratorios 	35%
Traducir un Modelo Entidad- Relación (Extendido) a un Modelo Relacional	<ul style="list-style-type: none"> ○ Clase magistral ○ Demostración ○ Casos de estudio ○ Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Observaciones actitudinales ○ Test de conocimientos ○ Laboratorios 	35%
Insertar, actualizar, eliminar y extraer información de una base de datos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Clase magistral ○ Demostración ○ Lectura y análisis de documentos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Observaciones actitudinales ○ Test de conocimientos ○ Laboratorios 	30%

8 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. "Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia". El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.



9 Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

- Computadora
- Aula virtual (<https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/>)
- Software para videoconferencia
- Software para captura, almacenamiento y análisis de datos

9.2 Espacios físicos y horario

Antiguo edificio de INGENIERIA - penúltima aula, Lunes de 17:45-19:15 y Jueves de 17:45-19:15

9.3 Bibliográficos:

Libros:

- Dama International (2017). DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd Edition). Technics Publications, LLC, Denville, NJ, USA.
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). Bases de Datos, diseño, implementación y administración. Cengage Learning Editores.
- Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gibert, M., Martín, C., & Pérez, O. (2007). Software Libre – Bases de Datos. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., Pérez, F. S., Santiago, A. I., & Sánchez, A. V. (2006). Fundamentos de bases de datos. McGraw-Hill.
- Kendall, K. E. & Kendal, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Pearson educación.

Recursos en línea:

- Documentación oficial PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/docs/> - Ingles)
- Documentación oficial PostGIS (<https://postgis.net/docs/manual-dev/postgis-es.html> - Español)

10 Cronograma

Sesión – fecha	Actividades	T	P
1 – del 20 al 26 de enero	(PP) Discusión: Introducción al curso Manejo de Sistemas de Bases de Datos	0.5	
	(PP) Presentación 1: Introducción a bases de datos	1	
	(M) Lectura 1: Introducción a las bases de datos	1	
2 – del 27 de enero al 2 de febrero	(PP) Comprobación de Lectura 1: Introducción a las bases de datos (PP) Presentación 2: Modelo relacional	1	



Sesión – fecha	Actividades	T	P
	(M) Lectura 2: Modelo relacional	1	
3 – del 3 al 9 de febrero	(PP) Comprobación de Lectura 2: Modelo relacional (PP) Presentación 3: Algebra relacional (M) Laboratorio 1: Ejercicio de algebra relacional	1	3
4 – del 10 al 16 de febrero	(PP) Presentación 4: Introducción al Lenguaje Estructurado de Consulta (SQL) (M) Lectura 3: SQL	0.5 1	
5 – del 17 al 23 de febrero	(PP) Comprobación de Lectura 3 (PP) Presentación 5: SQL en MS Access – Consultas de acción (M) Laboratorio 2: Consultas de acción	1	3
6 – del 24 de febrero al 2 de marzo	(PP) Presentación 6: SQL en MS Access – Consultas de selección simples y agregación (M) Laboratorio 3: Consultas de selección y agregación	1	2
7 – del 3 al 9 de marzo	(PP) Primer examen parcial: Aspectos teóricos, modelo relacional, y SQL.		2
8 – del 10 al 16 de marzo	(PP) Presentación 7: SQL en MS Access – Consultas de selección con unión de tablas (M) Laboratorio 4: Consultas de selección con unión de tablas	1	3
9 – del 17 al 23 de marzo	(PP) Presentación 8: Modelo Entidad-Relación (M) Lectura 4: Modelo Entidad-Relación	1 1	
10 – del 24 al 30 de marzo	(PP) Comprobación de Lectura 4: Modelo Entidad-Relación (PP) Discusión: Diseño de bases de datos – Modelo Entidad-Relación (M) Laboratorio 5: Diseño de Modelo Entidad-Relación	1	3
11 – del 31 de marzo al 6 de abril	(PP) Presentación 9: Conversión del Modelo Entidad-Relación a Relacional (M) Laboratorio 6: Conversión modelos Entidad- Relación a Relacional	1	3
12 – del 7 al 13 de abril	(PP) Segundo examen parcial: Modelado de bases de datos		3
13 – del 14 al 20 de abril	Descanso por Semana Santa		



Sesión – fecha	Actividades	T	P
14 – del 21 al 27 de abril	(PP) Discusión: Dudas conversión Modelo Entidad-Relación a Relacional (M) Laboratorio 7: Diseño de base de datos	1	3
15 – del 28 de abril al 4 de mayo	(PP) Presentación 10: Normalización (PP) Demostración: Normalización (M) Laboratorio 8: Normalización	1	3
16 – del 5 al 11 de mayo	(PP) Examen final		3
	Subtotal	16	32
	Total	48	

PP: Presencial M: Mixta T: Teórico P: Práctico

11 Plan de Aprobación

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero en Administración de Tierras. Proyecto de rediseño curricular, fue aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.



Ing. Christian Alberto López Quiroa
 Docente del Curso
 División de Ciencia y Tecnología
 CUNOC – USAC.



Ing. MSc. Hugo García Hernández
 Coordinador Carrera de Agronomía
 División de Ciencia y Tecnología
 CUNOC-USAC.