

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

NOMBRE DEL CURSO	MANEJO DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS (DBMS) Prerrequisito: Organización de datos (2183) Semestre: Tercero
CÓDIGO / CRÉDITOS / DURACIÓN	2191 / 3 Créditos (1 crédito de teoría y 2 créditos en prácticas) / 48 horas (16 horas teoría, 32 horas prácticas)
CARRERA	Técnico Universitario en Agrimensura
RESPONSABLE	MSc. Gustavo Adolfo García Chapetón
HORARIO	Martes de 19:15 a 20:45 horas Miércoles de 16:15 a 17:45 horas (laboratorio)
CONTEXTO/ INTRODUCCIÓN /PROPÓSITO	<p>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.</p> <p>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.</p>
COMPETENCIAS Y SUB COMPETENCIAS INVOLUCRADAS	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • (5) Utiliza adecuadamente dispositivos electrónicos para la administración eficiente y eficaz de información • (7) Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo • (13) Captura, integra y gestiona información geográfica e implementa medios para su distribución <p>Sub competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar bases de datos • Manejar Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) • Utilizar SQL para manipular datos
CRITERIOS DE DESEMPEÑO/ EVIDENCIAS REQUERIDAS	<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 <p>Como evidencia se requiere que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analice, diseñe y desarrollo 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
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación parcial de conocimientos (30%) • Laboratorios y casos de estudio (30%)

	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de Actitudes: puntualidad, honestidad, trabajo en equipo, liderazgo, relaciones interpersonales (10%) • Evaluación final teórica (10%) • Evaluación final práctica (20%)
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral • Demostraciones • Discusión • Resolución de casos • Laboratorios • Trabajos extra-aula • Desarrollo de actividades en línea
HABILIDADES ADQUIRIDAS DURANTE EL CURSO	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los modelos Entidad-Relación (Extendido) y Relacional para diseñar bases de datos • Aplicar el proceso de normalización • Utilizar Sistemas Gestores de Bases de Datos • Utilizar el lenguaje SQL para manipular datos
CONTENIDO TEMÁTICO: UNIDAD /TEMA / SUBTEMA	<p>Tema 1. Introducción</p> <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 • Reglas de Codd para una base de datos relacional • Las bases de datos relacionales • Aplicaciones de bases de datos en administración de tierras <p>Tema 2. El modelo Entidad-Relación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Notación • Modelo Entidad-Relación (ER) • Modelo ER Extendido (ERE) • Diseño de un diagrama ER(E) <p>Tema 3. El Modelo Relacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Características de un buen diseño • Notación • Convertir un modelo ER(E) a Relacional • Modelo lógico y físico <p>Tema 4. Normalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Formas normales • Proceso de normalización • Desnormalización <p>Tema 5. El lenguaje SQL</p> <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 <p>Tema 6. Bases de Datos Geográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Características de los datos geográficos • Soporte para datos geográficos • Diseño de bases de datos geográficos

	<ul style="list-style-type: none"> • SQL con datos geográficos
PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	<p>Semana 1 Tema: Introducción a las bases de datos Tarea 1: Definición y características del Big Data</p> <p>Semana 2 Tema: Modelo Entidad-Relación Laboratorio 1: Diseño de modelo Entidad-Relación</p> <p>Semana 3 Tema: Modelo Entidad-Relación Extendido Laboratorio 2: Diseño de modelo Entidad-Relación Extendido</p> <p>Semana 4 Tarea 2: Diseño de base de datos en el contexto de gestión municipal</p> <p>Semana 5 Tema: Modelo relacional Laboratorio 3: Convertir los modelos Entidad-Relación (Extendido) de ejercicios anteriores a modelo relacional</p> <p>Semana 6 Tema: Conversión de modelo relacional lógico a físico Tarea 3: [1] Convertir modelos de ejercicios anteriores a modelo físico; [2] Diseño de base de datos en el contexto de catastro</p> <p>Semana 7 Primera evaluación parcial: Modelos Entidad-Relación y Relacional</p> <p>Semana 8 Tema: SQL – Parte 1 Laboratorio 4: Consultas de selección básicas</p> <p>Semana 9 Tema: SQL – Parte 2 Laboratorio 5: Consultas de acción</p> <p>Semana 10 Tema: SQL avanzado Laboratorio 6: Consultas de selección avanzadas</p> <p>Semana 11 Tarea 4: Consultas SQL en bases de datos de gestión municipal y catastro</p> <p>Semana 12 Segunda evaluación parcial: Consultas SQL</p> <p>Semana 13 Lección: Diseño de bases de datos geográficos Demostración: Diseño de bases de datos geográficos</p> <p>Semana 14 Lección: SQL con datos geográficos Demostración: SQL y SIG</p> <p>Semana 15 Laboratorio 7: Consultas en base de datos geográficos</p> <p>Semana 16 Evaluación final</p>
RECURSOS/ MATERIALES DIDÁCTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de computación • Cañonera y pantalla • Manuales de referencia • Presentaciones multimedia • Aula virtual (www.aulavirtual.cytconoc.gt/) • Software para Bases de Datos (MS Access y PostgreSQL)
BIBLIOGRAFÍA	Libros:

	<ul style="list-style-type: none"> • Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). Bases de Datos, diseño, implementación y administración. Cengage Learning Editores. • 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. <p>Recursos en línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación oficial PostgreSQL (https://www.postgresql.org/docs/ - Ingles) • Documentación oficial PostGIS (https://postgis.net/docs/manual-dev/postgis-es.html - Español)
CONTACTO	MSc. Gustavo Adolfo García Chapetón (gustavogarcia@cunoc.edu.gt)
VERSIÓN	Enero 2020