

PROGRAMA DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS



Sistemas de Bases de Datos 1 - SECCIÓN N

CÓDIGO:	0774	PUNTEO NETO LABORATORIO:	X
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	DESARROLLO DE SOFTWARE
PRE REQUISITO:	- Estructura de datos (0772) - Manejo e Implementación de Archivos (0773)	POST REQUISITO:	- Sistemas de Bases de Datos 2 (0775) - Practicas Intermedias - Análisis y Diseño de Sistemas 1 (0283) - Seminario de Sistemas 1 (0797)
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO/OPTATIVO	VIGENCIA:	SEGUNDO SEMESTRE 2026

Descripción del Laboratorio

El laboratorio del curso de 'Sistemas de bases de datos 1' trata sobre la parte práctica del curso magistral, este se encarga de la aplicación de los conceptos que involucran las bases de datos, desde el mapeo del modelo de datos, hasta la teoría relacional, haciendo uso de los diferentes sistemas de manejo de bases de datos DBMS así como diferentes técnicas y procedimientos para la manipulación de los datos con el fin de generar información de utilidad.

Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje

TIPO	CANTIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Exámenes	3	10.72	18
Proyectos	2	71.43	88
Prácticas	2	10.71	30
Tareas	2	7.14	9
TOTAL	9	100	145

Desglose de Actividades

TIPO DE ACTIVIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Proyecto Fase 1	35,71	40
Proyecto Fase 2	35,72	48
Práctica 1	5,36	15
Práctica 2	5,35	15
Tareas (2)	3,57 (2)	9
Exámenes	3.57(3)	18
TOTAL	100	145

Equipo Académico

Coordinador del Área

Nombre: MARLON FRANCISCO ORELLANA LOPEZ	Correo electrónico: marlonorellana2005@gmail.com
---	--

Docente

Nombre del Docente Luis Fernando Espino Barrios	Correo electrónico del Docente luisespino@yahoo.com
---	--

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día			x			
Horario			7:10 - 10:40			
Lugar			Meet			

Tutor

Nombre del Tutor	Julio Alfredo Fernández Rodríguez	
Correo electrónico institucional	2995618790101@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día					x	
	Horario					17:20 - 19:00	
	Lugar					Meet	
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Índice

Descripción del Laboratorio.....	1
Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje.....	1
Desglose de Actividades	2
Equipo Académico.....	3
Coordinador del Área	3
Docente.....	3
Tutor (Encargado de la Sección Principal)	3
Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado	5
Competencias Específicas	5
Competencias Generales	5
Competencias del Laboratorio.....	6
Competencia(s) Específica(s)	6
Competencia(s) General(es)	6
Diseño Didáctico	7
Sesión de Diagnóstico.....	7
Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Introducción a las bases de datos	8
Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Normalización, Modelado	9
Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	10
Sesión No. 5, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	11
Sesión No. 6, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	12
Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	13
Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	14
Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	15
Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	16
Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL.....	17
Rúbrica de Evaluación.....	18
Normativa Académica y Ética del Curso	18
Bibliografía	19
E-Grafía.....	19

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.
2	Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo profesional, identificando y aplicando innovaciones.
3	Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.
4	Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.
5	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Aplica principios básicos de ingeniería, ciencias de computación y sistemas de información y comunicación, en la formulación y resolución adecuada de problemas complejos.
2	Aplica estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.
3	Maneja e Interpreta adecuadamente datos masivos, sean estos estructurados o no estructurados, facilitando su visualización e interpretación de forma eficaz en apoyo a la toma de decisiones.
4	Construye soluciones integrales trabajando en forma colaborativa y propositiva en equipos interdisciplinarios, en forma presencial o utilizando plataformas virtuales.
5	Aplica conocimientos tecnológicos con ética profesional, respetando y cuidando los recursos naturales, humanos y financieros.

Competencias del Laboratorio

Competencia(s) Específica(s)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Aplica conceptos de la teoría relacional convirtiendo los requerimientos, funciones en tablas normalizadas con el fin de crear sistemas de almacenamiento que garanticen integridad, consistencia y eficiencia de los datos.	Aplicar
2	Diseña modelos de bases de datos utilizando diagramas entidad-relación y normalización para garantizar integridad, consistencia y eficiencia en el acceso a los datos.	Crear
3	Aplica conceptos de la teoría relacional convirtiendo requerimientos de información en estructuras de almacenamiento para asegurar integridad, consistencia y eficiencia de los datos.	Aplicar
4	Implementa consultas SQL usando gestores de bases de datos relacionales como Oracle Apex para recuperar, modificar y administrar información de manera segura y eficiente.	Aplicar
5	Evalúa esquemas de bases de datos aplicando estándares de calidad y seguridad de la información con el fin de optimizar el desempeño y disponibilidad de los datos.	Evaluar

Competencia(s) General(es)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Desarrolla soluciones de almacenamiento de datos integrando herramientas de gestión de bases de datos y programación de consultas para resolver necesidades específicas de gestión de información organizacional.	Crear
2	Administra bases de datos relacionales utilizando herramientas de gestión como Oracle y SQL Developer para mantener la disponibilidad, seguridad y eficiencia de los sistemas de información.	Aplicar

Diseño Didáctico

Sesión de Diagnóstico

Evaluación de conocimientos previos

Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

Tipo de Actividad	Descripción
Examen de diagnóstico del curso prerequisite	Se desarrollará un examen de diagnóstico, el cual no tiene ponderación y servirá para analizar los conocimientos actuales de los estudiantes.

Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

Tipo de Actividad	Descripción
Examen corto sobre bases de datos	Se desarrolla un examen corto para analizar el alcance de conocimientos que los estudiantes poseen en el tema

Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Introducción a las bases de datos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Honestidad
Este valor es fundamental en el manejo de datos.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Aplica conceptos de la teoría relacional con herramientas que provee Oracle para poder crear modelos de bases de datos relacionales	
Evalúa estructuras de información con herramientas básicas para la abstracción de entidades para crear los modelos relacionales correctos	
Tema	Subtema
Bases de Datos	Bases de datos Relacionales. Bases de datos No Relacionales. Anatomía de una Sentencia SQL
Tipos de Datos	Visión general de tipo de dato

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica conceptos de la teoría relacional con herramientas que provee Oracle para poder crear modelos de bases de datos relacionales	
Tipo de Actividad	Ponderación
Tarea1	3.57

Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Normalización, Modelado

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Lealtad
En el contexto del acceso a bases de datos, se refiere a la confianza y seguridad que se deposita en la gestión y protección de la información. Implica que los datos sean precisos, completos, y que solo personas autorizadas tengan acceso a ellos, manteniendo la confidencialidad y evitando accesos no autorizados o maliciosos

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Evalúa estructuras de información con herramientas básicas para la abstracción de entidades para crear los modelos relacionales correctos	
Aplica conceptos de la teoría relacional con herramientas que provee Oracle para poder crear modelos de bases de datos relacionales	
Tema	Subtema
Normalización	1FN
Normalización	2FN
Normalización	3FN
Modelado	Modelo Conceptual
Modelado	Modelo Lógico, Físico
Modelado	Modelo Entidad Relación
Relaciones	Tipos de relaciones

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica conceptos de la teoría relacional con herramientas que provee Oracle para poder crear modelos de bases de datos relacionales	
Tipo de Actividad	Ponderación
Corto 1	3.57

Sesión No. 4, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Lealtad
Compromiso con la integridad y veracidad de los datos administrados, actuando con fidelidad a las normas de diseño y a la protección de la información institucional. La lealtad en la gestión de datos implica respetar las estructuras definidas y evitar manipulaciones que comprometan la confianza de los usuarios en el sistema.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
aplica técnicas de normalización (hasta la tercera forma normal) y restricciones de integridad (Null, Not Null, Check) mediante el uso de llaves primarias y foráneas en el diseño lógico de bases de datos para reducir la redundancia de datos y asegurar la consistencia de la información en sistemas de bases de datos relacionales	
Crea Modelos de bases de datos relacionales con herramientas de conceptos de normalización para mejorar la integridad de la información	
Tema	Subtema
Tablas	Creación
Tablas	Modificación
Instrucciones	Insert
Instrucciones	Update
Instrucciones	Delete

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
aplica técnicas de normalización (hasta la tercera forma normal) y restricciones de integridad (Null, Not Null, Check) mediante el uso de llaves primarias y foráneas en el diseño lógico de bases de datos para reducir la redundancia de datos y asegurar la consistencia de la información en sistemas de bases de datos relacionales	
Tipo de Actividad	Ponderación
Práctica 1	5,36

Sesión No. 5, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Responsabilidad
Asumir las consecuencias de nuestros actos y decisiones.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los métodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Analiza la información de los datos con los criterios de la teoría relacional para crear bases de datos bien definidas	
Tema	Subtema
Consultas	Concatenación
Consultas	Clausula Where
Restricciones	Not Null, UNIQUE
Llaves	Primary KEY, Foreign Key, Check

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los métodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Tipo de Actividad	Ponderación
Practica 2	5.71

Sesión No. 6, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Solidaridad
En el contexto de las bases de datos, el término "solidaridad" no es una característica técnica convencional, sino que se refiere a la solidaridad de datos, un enfoque de gobernanza de datos que prioriza la evaluación del impacto contextual de los datos en los interesados en lugar de su simple clasificación.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los métodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Comprende la sintaxis de las consultas mediante la estructura SQL y TSQL para crear informes o almacenar información congruente e integra	
Tema	Subtema
Operadores	de Comparación
Operadores	Lógicos
Ordenamiento	Order By
Manipulación	Caracteres, Mayúsculas, Minúsculas
Funciones	Núméricas
Funciones	Fechas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Comprende la sintaxis de las consultas mediante la estructura SQL y TSQL para crear informes o almacenar información congruente e integra	
Tipo de Actividad	Ponderación
examen corto 1	5.36

Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Excelencia
Compromiso con la calidad y la precisión técnica en la construcción de consultas, asegurando que la extracción de datos sea exacta y eficiente. La excelencia en el manejo de JOINS implica elegir la unión correcta (interna o externa) para representar fielmente el universo de datos, evitando resultados incompletos o redundantes.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
aplica operaciones relacionales de unión (INNER, NATURAL, CROSS y OUTER JOINS) mediante el uso de la Sintaxis ANSI Estándar y cláusulas de control explícito como USING y ON para integrar datos dispersos en múltiples tablas y resolver requerimientos complejos de información en sistemas de bases de datos relacionales	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los metodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Tema	Subtema
Funciones	NULL
Funciones	Condicionales Case y Decode
Uniones	Cruzadas y Naturales
Uniones	Join, USING
Uniones	Internas, Externas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia
aplica operaciones relacionales de unión (INNER, NATURAL, CROSS y OUTER JOINS) mediante el uso de la Sintaxis ANSI Estándar y cláusulas de control explícito como USING y ON para integrar datos dispersos en múltiples tablas y resolver requerimientos complejos de información en sistemas de bases de datos relacionales

Tipo de Actividad	Ponderación
actividades	0

Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Integridad
Cualidad de actuar con rectitud, honradez y coherencia

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza modelos de entidad relación y sus relaciones con conceptos de consultas de lenguaje estructurado para obtener resultados correctos de información	
Analiza la información de los datos con los criterios de la teoría relacional para crear bases de datos bien definidas	
Tema	Subtema
Uniones	Unión Igualitaria
Uniones	Producto Cartesiano
Uniones	Unión No igualitaria
Uniones	Uniones Externas
Funciones	De Grupo (AVG, COUNT, MIN, MAX) etc
Funciones	Count, Distinct, NVL

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza modelos de entidad relación y sus relaciones con conceptos de consultas de lenguaje estructurado para obtener resultados correctos de información	
Tipo de Actividad	Ponderación
actividades	0

Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Disciplina
Se refiere a la aplicación de principios y técnicas para gestionar, organizar, almacenar y recuperar información de manera eficiente, segura y confiable.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza modelos de entidad relación y sus relaciones con conceptos de consultas de lenguaje estructurado para obtener resultados correctos de información	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los métodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Tema	Subtema
Funciones	Group By
Funciones	Having
Gestión de restricciones	Sentencia Alter
Vistas	Creación de vistas
Funciones	Group By

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza modelos de entidad relación y sus relaciones con conceptos de consultas de lenguaje estructurado para obtener resultados correctos de información	
Tipo de Actividad	Ponderación
examen corto 2	5.36

Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Excelencia
Compromiso con la configuración precisa y profesional de entornos tecnológicos, buscando la optimización de recursos y la interoperabilidad sin errores. La excelencia se manifiesta en la proactividad para automatizar despliegues y mantener una documentación clara de las conexiones y servicios creados

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
aplica contenedores de software, administración de bases de datos y arquitectura de APIs mediante el uso de Docker, DBeaver y el desarrollo de una capa de servicios (API) para desplegar, conectar y consumir datos de forma eficiente en entornos de desarrollo estandarizados	
Comprende la sintaxis de las consultas mediante la estructura SQL y TSQL para crear informes o almacenar información congruente e integra	
Tema	Subtema
Vistas	Control de vistas
Vistas	Restricciones DML en vistas
Vistas	Gestión de vistas
Control de acceso	Control de acceso a usuarios
Vistas	Control de vistas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
aplica contenedores de software, administración de bases de datos y arquitectura de APIs mediante el uso de Docker, DBeaver y el desarrollo de una capa de servicios (API) para desplegar, conectar y consumir datos de forma eficiente en entornos de desarrollo estandarizados	
Tipo de Actividad	Ponderación
Proyecto 1	71.43

Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Programación en Oracle SQL

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Honestidad
Este valor es fundamental para el control de accesos.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Comprende la sintaxis de las consultas mediante la estructura SQL y TSQL para crear informes o almacenar información congruente e integra	
Recuerda los conceptos de la teoría relacional con los métodos de SQL para crear consultas bien estructuradas	
Tema	Subtema
Control de acceso	Creación y revocación de accesos
Expresiones Regulares	Expresiones regulares
Transacciones	Analogía
Transacciones	Control
Transacciones	Commit, RollBack, SavePoint

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Comprende la sintaxis de las consultas mediante la estructura SQL y TSQL para crear informes o almacenar información congruente e integra	
Tipo de Actividad	Ponderación
Examen Final	3.57

Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, que se establece los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

Bibliografía

- **Libro de Texto:**
C.J. Date
Introducción a los sistemas de bases de datos
Pearson Educación
Séptima Edición
- **Libros de consulta:**
Korth, Henry & Silberschatz, Abraham.
Fundamentos de Bases de datos
Cuarta Edición
Editorial Mcgraw Hill
- **SELECT SQL...SQL The Relational Database Language.**
Larry Newcomer. Macmillan
Publishing Co.
- **DB2 Universal Database**
Don Chamberlin
IBM Research Center
Morgan Kaufmann Publishers

E-Grafía

-