



FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 1

No.	Descripción		
.	<b>Código:</b> 774 <b>Créditos:</b> 5		
1	<b>Escuela</b> Ciencias y Sistemas	<b>Área a la que pertenece</b> Desarrollo de software <b>Vigencia</b> <b>Primer Semestre 2026</b>	
2	<b>Horas por semana</b> 4	<b>Horario</b> Sábados de 07:10 a 10:30 (Híbrido)	
3	<b>Pre-requisitos:</b> 773 - Manejo e implementación de archivos		
4	<b>Post-requisitos:</b> 283 – Análisis y Diseño de Sistemas 1 775 - Sistema de Base de Datos 2		
5	<b>Sección: N</b>		
6	<p><b>I. Descripción General</b></p> <p>Este curso tiene 3 grandes áreas: (1) el diseño de bases de datos, que incluye la comprensión de la información que manejan las organizaciones, su abstracción, clasificación y diseño en el modelo entidad/relación; (2) la capacidad de abstraer esta representación en términos de un modelo de estructura de datos, concretamente el modelo relacional, estudiando sus aspectos de estructura, integridad y manipulación; y, finalmente, (3) aprender a definir y manipular la información por medio de un lenguaje de programación de bases de datos, específicamente, el Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL).</p> <p>El programa está estructurado de manera de cubrir estas 3 grandes áreas. Para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje se hará bastantes evaluaciones teóricas y prácticas. Se realizará 1 proyecto de laboratorio definido por el docente, dividido en dos fases, para asentar los conceptos recibidos. Los proyectos se podrán trabajar en grupos y se deben trabajar utilizando Oracle como Manejador de Base De Datos.</p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Objetivo General</b> Conocer y aplicar la teoría relacional de bases de datos, mediante la realización de modelos de datos para resolver problemas de análisis de sistemas de información.</li> <li><b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Llegar a un nivel de abstracción alto sobre la representación de los datos a través de los modelos de datos.</li> <li>Desarrollar aplicaciones reales de sistemas de bases de datos.</li> <li>Entender el funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos.</li> </ol> </li> </ul>		



**III. Contenido**

**UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE BASE DE DATOS**

- 1.1 Que es un sistema de base de datos
- 1.2 Que es una base de datos
- 1.3 Porque utilizar una base de datos
- 1.4 Que es un sistema administrador de base de datos (DBMS)
- 1.5 Aplicaciones de los sistemas de base de datos
- 1.6 Sistema de base de datos versus Sistema de archivos
- 1.7 Visión de los datos
- 1.8 Lenguajes de base de datos
- 1.9 Usuario y administradores

**UNIDAD 2. EL LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTAS**

- 2.1 El lenguaje de SQL
- 2.2 Estructura básica
- 2.3 Componentes de un DBMS relacional
- 2.4 Sublenguaje de definición de datos (DDL) relacional
- 2.5 Sublenguaje de manipulación de datos (DML) relacional
- 2.6 Consultas con proyecciones y restricciones
- 2.7 Consultas de reunión
- 2.8 Operaciones sobre cadenas
- 2.9 Orden en la presentación de las tuplas
- 2.10 Tratamiento de duplicados
- 2.11 Valores nulos
- 2.12 Funciones de agregados
- 2.13 Consultas especiales
- 2.14 Uso de subconsultas
- 2.15 Uso de subconsultas correlacionadas
- 2.16 Consultas con operaciones de conjuntos
- 2.17 Comparación de conjuntos
- 2.18 Subconsultas con EXISTS
- 2.19 Relaciones derivadas
- 2.20 Consultas jerárquicas
- 2.21 Inserción
- 2.22 Actualización
- 2.23 Eliminación
- 2.24 Reunión de relaciones
- 2.25 Vistas

**UNIDAD 3. EL MODELO RELACIONAL**

- 3.1 El modelo relacional
- 3.2 Estructura de datos relacional
- 3.3 Reglas de integridad relacionales
- 3.4 Algebra relacional
- 3.5 Evaluación del rendimiento
- 3.6 Normalización



**UNIDAD 4. EL MODELO ENTIDAD/RELACION**

- 4.1 Los datos operacionales
- 4.2 Entidades
- 4.3 Conjunto de entidades o clases
- 4.4 Reducción de clases E/R a tablas
- 4.5 Atributos
- 4.6 Llaves
- 4.7 Relaciones
- 4.8 Reglas de diseño del modelo entidad/relación
- 4.9 Ejemplos de diseño
- 4.10 Modelo Entidad/Relación Extendido
- 4.11 Diagrama de clases UML

**UNIDAD 5. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA DE BASES DE DATOS**

- 5.1 Los tres niveles de abstracción de la arquitectura
- 5.2 Modelos de datos y sublenguajes de datos
- 5.3 Mapeos entre los distintos niveles
- 5.4 El administrador de la base de datos (DBA)
- 5.5 El sistema manejador de base de datos (DMBS)
- 5.6 El diccionario de datos (Catálogo)
- 5.7 La estructura global de un sistema de base de datos

**UNIDAD 6. EL NIVEL INTERNO DE LA ARQUITECTURA**

- 6.1 La visión genérica del acceso a la base de datos
  - 6.1.1 Manejador de discos
  - 6.1.2 Manejador de archivos
  - 6.1.3 DBMS
- 6.2 Archivos y conjuntos de páginas
- 6.3 Métodos de acceso
- 6.4 Estructura general del sistema
- 6.5 Medios de almacenamiento
- 6.6 Almacenamiento y estructura de archivos

**IV. Metodología:**

El curso se desarrollará intercalando clases magistrales para la exposición de conceptos nuevos y clases participativas en las que se asume que el estudiante realizará las lecturas, tareas o ejercicios dejados para realizar fuera de clase previo al inicio de un nuevo día de clase.

**V. Evaluación:**

Tres evaluaciones del rendimiento (13 puntos primer y segundo parcial y 14 puntos tercer parcial)	40 puntos
Investigaciones / presentaciones	7 puntos
Laboratorio	28 puntos
<b>Zona</b>	<b>75 puntos</b>
<b>Evaluación Final</b>	<b>25 puntos</b>



	<table border="1"> <tr> <td>Nota Final</td><td>100 puntos</td></tr> </table>	Nota Final	100 puntos						
Nota Final	100 puntos								
<p>Será necesario contar con por lo menos 61 puntos de nota de laboratorio y contar con por lo menos el 75% de asistencia, para tener derecho a examen final. No se guardará la nota y no se consignan notas si no aprobó el laboratorio.</p>									
<p><b>VI. Calendario de exámenes:</b></p>									
<table border="1"> <tr> <td>Primer Parcial (presencial)</td><td>Sábado 21 de febrero</td></tr> <tr> <td>Segundo Parcial (presencial)</td><td>Sábado 21 de marzo</td></tr> <tr> <td>Tercer Parcial (presencial)</td><td>Sábado 25 de abril</td></tr> <tr> <td>Examen Final (presencial)</td><td>De acuerdo al calendario de la Facultad</td></tr> </table>		Primer Parcial (presencial)	Sábado 21 de febrero	Segundo Parcial (presencial)	Sábado 21 de marzo	Tercer Parcial (presencial)	Sábado 25 de abril	Examen Final (presencial)	De acuerdo al calendario de la Facultad
Primer Parcial (presencial)	Sábado 21 de febrero								
Segundo Parcial (presencial)	Sábado 21 de marzo								
Tercer Parcial (presencial)	Sábado 25 de abril								
Examen Final (presencial)	De acuerdo al calendario de la Facultad								
8	<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Libro de Texto:</b>                      C.J. Date                      Introducción a los sistemas de bases de datos                      Pearson Educación                      Séptima Edición</li> <li><b>Libros de consulta:</b>                      Korth, Henry &amp; Silberschatz, Abraham.                      Fundamentos de Bases de datos                      Cuarta Edición                      Editorial Mcgraw Hill</li> <li><b>SELECT SQL...SQL The Relational Database</b>                      Language. Larry Newcomer. Macmillan Publishing Co.</li> <li><b>DB2 Universal Database</b>                      Don Chamberlin                      IBM Research Center                      Morgan Kaufmann Publishers</li> </ul>								
9	<b>No. De Secciones:</b> 2 (dos)								
10	<p><b>Catedrático titular y auxiliar:</b></p> <p><b>Titular:</b> Ing. Álvaro Giovanni Longo Morales (<a href="mailto:longoalvarousac@gmail.com">longoalvarousac@gmail.com</a>)</p> <p><b>Auxiliar:</b> Heinz Ricardo Gómez Galindo (<a href="mailto:1610146581101@ingenieria.usac.edu.gt">1610146581101@ingenieria.usac.edu.gt</a>)</p>								
11	<b>Coordinador de área:</b> Ing. Marlon Orellana								
12	<b>Director de Escuela:</b> Ing. Carlos Alonso								