



FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 1

| No. | Descripción | | |
|-----|--|--|--|
| . | Código: 774 | Créditos: 5 | |
| 1 | Escuela Ciencias y Sistemas | Área a la que pertenece Desarrollo de software | Vigencia Primer Semestre 2022 |
| 2 | Horas por semana 4 | Horario Lunes y jueves de 17:20 a 19:00 | |
| 3 | Pre-requisitos: 773 - Manejo e implementación de archivos | | |
| 4 | Post-requisitos: 283 – Análisis y Diseño de Sistemas 1 775 - Sistema de Base de Datos 2 | | |
| 5 | Sección: N | | |
| 6 | <p>I. Descripción General</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 clase 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>II. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo General 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. • Objetivos Específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar a un nivel de abstracción alto sobre la representación de los datos a través de los modelos de datos. 2. Desarrollar aplicaciones reales de sistemas de bases de datos. 3. Entender el funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos. | | |



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 (10 puntos c/u) | 30 puntos |
| Proyecto de clase | 20 puntos |
| Presentaciones | 15 puntos |
| Laboratorio | 10 puntos |
| Zona | 75 puntos |
| Evaluación Final | 25 puntos |
| Nota Final | 100 puntos |



| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|--|
| | <p>Será necesario contar con por lo menos 61 puntos en los proyectos de clase y laboratorio y contar con por lo menos el 80% 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>VI. Calendario de exámenes:</p> <table border="1" data-bbox="302 472 1390 646"> <tr> <td>Primer Parcial</td> <td>Jueves 17 de febrero</td> </tr> <tr> <td>Segundo Parcial</td> <td>Jueves 17 de marzo</td> </tr> <tr> <td>Tercer Parcial</td> <td>Jueves 21 de Abril</td> </tr> <tr> <td>Examen Final</td> <td>De acuerdo al calendario de la facultad</td> </tr> </table> | Primer Parcial | Jueves 17 de febrero | Segundo Parcial | Jueves 17 de marzo | Tercer Parcial | Jueves 21 de Abril | Examen Final | De acuerdo al calendario de la facultad |
| Primer Parcial | Jueves 17 de febrero | | | | | | | | |
| Segundo Parcial | Jueves 17 de marzo | | | | | | | | |
| Tercer Parcial | Jueves 21 de Abril | | | | | | | | |
| Examen Final | De acuerdo al calendario de la facultad | | | | | | | | |
| 8 | <p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | | | | | | |
| 9 | <p>No. De Secciones: 1 (una)</p> | | | | | | | | |
| 10 | <p>Catedrático titular y auxiliar: Titular: Ing. Álvaro Giovanni Longo Morales (longoalvarousac@gmail.com) Auxiliar: Luis Alfonso Ordoñez Carrillo (3613793820101@ingenieria.usac.edu.gt)</p> | | | | | | | | |
| 11 | <p>Coordinador de área: Ing. Marlon Orellana</p> | | | | | | | | |
| 12 | <p>Director de Escuela: Ing. Carlos Alonzo</p> | | | | | | | | |