SAGRADO

Universidad del Sagrado Corazón

ESCUELA DE COMUNICACIÓN FERRÉ RANGEL

PRONTUARIO

TÍTULO:	Diseño de bancos de datos
CODIFICACIÓN:	INF 252
PRERREQUISITO:	INF 125
CRÉDITOS:	3 créditos 45 horas contacto 1 término

DESCRIPCIÓN

Conceptos básicos de sistemas de bancos de datos incluyendo temas como redundancia, estructuras de almacenaje, modelo relacional, dependencias funcionales, keys y formas normales. Discusión de concurrencia, recuperación, integridad y seguridad. Se requiere un proyecto de programación utilizando un manejador de Banco de Datos (DBMS).

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de una carrera en Informática requiere una base amplia en conceptos que están cambiando constantemente. Para poder tomar decisiones correctas fundamentadas en datos, se requiere que la información usada sea correcta. Es importante que el estudiante desarrolle destrezas básicas en el área de diseño e implantación de sistemas de bancos de datos para poder manejar estos datos y tomar decisiones eficientemente. Por esta razón, las organizaciones modernas necesitan de bancos de datos que permitan generar información de diferentes áreas para la toma de decisiones.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Emprendimiento e innovación**

OBJETIVOS

Al final del curso el o la estudiante será capaz de:

1. Analizar la terminología básica para describir y diseñar sistemas de bancos de datos.
2. Identificar las ventajas y desventajas de banco de datos.
3. Construir instrucciones para hacer peticiones a un banco de datos relacional usando el lenguaje SQL.
4. Elaborar el diseño a nivel de información para un banco de datos usando el modelo relacional analizando los requisitos del usuario.
5. Representar de manera visual el diseño lógico de un banco de datos usando diagramas E-R
6. Realizar una investigación sobre un tema de banco de datos.

CONTENIDO

- I. Definiciones y Conceptos Generales
 - A. Definición
 - B. Características de un sistema de banco de datos
 - C. Ventajas y desventajas que provee un banco de datos
 - D. Historia del procesamiento de un banco de datos
- II. Arquitectura de un sistema de banco de datos
 - A. Nivel interno
 - 1 File manager
 - 2 Disk Manager
 - B. Comparación con archivos convencionales
 - C. Modelos de datos
 - 1 Modelo conceptual
 - 2 Modelo interno
 - 3 Modelo externo
- III. Administración de banco de datos
 - A. Roles de
 - 1 Administrador de banco de datos (DBA)
 - 2 Administrador de datos
 - B. DBMS
 1. Definición
- IV. Manejo de transacciones
 - A. Recuperación
 - B. Concurrencia

- C Seguridad
- D Integridad

V. Modelos de bancos de datos

- A. Relacional
 - 1 Definición
 - 2 Álgebra relacional
 - 3 Diseño
 - a. Dependencias funcionales
 - b. Keys
 - c. Formas normales
 - d. Manejo
 - (1) SQL
 - e. Views

VI. Temas especiales

- A Data mining
- B Data Clearinghouse
- C Cloud databases
- D SQL vs NoSQL

METODOLOGÍAS

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias
- Discusión de temas
- Análisis crítico de lecturas del libro de texto y otras fuentes
- Presentación oral sobre investigación de banco de datos
- Uso de recursos disponibles en la Internet
- Ejercicios de práctica
- Diseño de un banco de datos
- Trabajo en grupo

EVALUACIÓN

Composiciones	10%
Presentación Oral	20%
Exámenes parciales	40%
Proyecto final	<u>30%</u>
Total	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

Arnold, J., Glavic, B., & Raicu, I. (2019). HRDBMS: Combining the Best of Modern and Traditional Relational Databases.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsarx&AN=edsarx.1901.08666&authtype=sso&custid=s5316525&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Budhi, V. (2019). 6 issues to consider when moving to NoSQL databases. *Information-Management.Com*, (4.).

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=138812909&authtype=sso&custid=s5316525&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Date, C. (2004). *An Introduction to Database Systems*. Pearson Education, Inc.

Date, C. (2005). *Database in Depth: Relational Theory for Practitioners*. O'Reilly Media.

Date, C. (2006). *Date on Database: Writings 2000-2006*.

Dechev, M., Galavob, M., & Georgieva-Trifonova, T. (2019). Application of Non-

Relational Databases in the Social Networks. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience*, 10(4), 56–72. <https://doi.org/10.18662/brain/05>

Delplanque, J., Etien, A., Anquetil, N., & Auverlot, O. (2018). *Relational Database Schema Evolution: An Industrial Case Study*.

<https://doi.org/10.1109/ICSME.2018.00073>

- Demba, M. (2013). Algorithm for relational database normalization up to 3nf. *International Journal of Database Management Systems*, (5(3), 39-51.).
<https://doi:10.5121/ijdms.2013.5303>
- Efendy, Z. (2018). *Normalization in Database Design*.
<https://doi.org/10.24014/coreit.v4i1.4382>
- Floridi, L. (2010). *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*.
Cambridge University Press.
- Holmes, Martin (2019): Getting Along with Relational Databases. Zenodo. Presentation.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3451277>
- Jamshed, H., Khan, M. S. A., Khurram, M., Inayatullah, S., & Athar, S. (2019). Data Preprocessing: A Preliminary Step for Web Data Mining. *3C Tecnologia*, 29–2especial, 207–221. <https://doi.org/10.17993/3ctecno.2019.specialissue2.206-221>
- Meijer, E., & Bierman, G. (2011). A co-relational model of data for large shared data banks. *Communications of the ACM*, (54(4), 49-58.).
<https://doi:10.1145/1924421.1924436>
- Murray, M. C. (2010). Database security: What students need to know. *Journal of Information Technology Education*, (9, IIP61-IIP77.).
- Nield, T. (2016). *Getting Started with SQL: A Hand-On Approach for Beginners* O'Reilly Media, Inc.

Oliveira, F., Oliveira, A., & Alturas, B. (2018). Migration of relational databases to NoSQL - methods of analysis.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.C867C1C&authtype=sso&custid=s5316525&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Parker, K. R. (2020). *A Database Design Case: Teton Whitewater Kayak*.

Starks, J.L., Pratt, P.J. & Last, M.Z. (2019). *Concepts of Database Management* (9th ed.). Course Technology.

Witten, I., Frank, E., & Hall, M. (2011). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Elsevier, Inc.

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.