

### CARTA AL ESTUDIANTE

**CODIGO:** EIF211  
**NOMBRE:** Diseño e Implementación de Bases de Datos  
**REQUISITOS:** EIF206 Programación III  
 EIF207 Estructuras de Datos  
**NATURALEZA:** Teórico/Práctico  
**AREA DISCIPLINARIA:** Ingeniería  
**NIVEL:** III Nivel  
**CICLO LECTIVO:** I Ciclo  
**PROFESORES:** Msc Johnny Villalobos Murillo  
 Lic. Manuel Espinoza  
 Ing. Steven R. Brenes Chavarría

**COORDINADOR:** Msc Johnny Villalobos Murillo

Créditos	Horas Semanales	Horas Presenciales		Horas estudio independiente
		Prácticas	Teóricas	
4	10			6
		2	2	

**DESCRIPCION** En este curso el alumno aplicará técnicas actuales de diseño e implementación de bases de datos y considerará criterios de calidad apropiado para el desarrollo de modelos de datos a un nivel razonablemente eficaz y eficiente. El curso se orientará en los modelos relaciones y objetos relacionales para bases de datos.

**OBJETIVO GENERAL** Adquirir conocimientos de las diferentes arquitecturas y estructuras de datos utilizados por los Sistemas Gestores de Bases de Datos y su relación con la eficiencia y eficacia en los sistemas de información, así como diseñar, implementar y manipular diversos modelos de bases de datos utilizando técnicas de modelaje conceptuales y modelaje formal.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar y comprender el funcionamiento de los diferentes componentes de la arquitectura de los Sistemas Gestores de Bases de Datos y su relación con la eficiencia en el uso de recursos del sistema en los servidores de bases de datos.
2. Diseñar e implementar diferentes modelos de bases de datos
3. Adquirir técnicas formales para manipular de forma eficiente las bases de datos
4. Utilizar lenguajes declarativos y transaccionales en bases de datos
5. Estudiar nuevas tecnologías en bases de datos

## CONTENIDOS

### **Tema 1. Introducción a los sistemas de bases de datos**

1. Sistemas Gestores de Bases de Datos
2. Estructura física y lógica de Gestores de Bases de Datos comerciales
3. Componentes y estructuras de datos
4. Métodos y algoritmos para almacenamiento y recuperación de datos

### **Tema 2. Diseño e implementación de modelos de bases de datos**

1. Modelos lógicos y físicos de bases de datos
  - 1.1 Modelo Entidad-Relación
  - 1.2 Modelo relacional
  - 1.3 Modelo Orientado a Objetos
2. Implementación de modelos
  - 2.1 Lenguajes de definición de datos
  - 2.2 Lenguajes de manipulación de datos

### **Tema 3. Técnicas formales de manipulación de datos en bases de datos**

1. Álgebra relacional
2. Técnicas de optimización
3. Programación en bases de datos

### **Tema 4. Tópicos avanzados en bases de datos**

1. Extensiones para bases de datos
2. Modelos avanzados en bases de datos

## METODOLOGÍA

Se impartirán clase magistrales por el profesor sobre los diferentes temas de diseño e implementación de bases, y se analizarán aspectos importantes que el profesor considere para una mejor comprensión de la materia.

Se utilizará la metodología inductiva utilizando la resolución de casos e investigaciones dirigidas para que el estudiante aprenda a obtener conocimientos y ponga en práctica lo visto en clase y la aplicación de la teoría.

Se realizarán actividades por parte de los estudiantes con el propósito de lograr los objetivos propuestos, entre las actividades previstas para esto son:

1. Investigación y sistematización de experiencias relacionadas con el proceso implementación de la tecnología en la sociedad.
2. Abordajes por parte del profesor de temas específicos asociados con los contenidos del curso.
3. Realización de intercambios usando técnicas variadas para la socialización de los temas investigación, generando debate y discusión (presentaciones, círculos de discusión, entre otros).
4. Uso del aula virtual como recurso tecnológico de apoyo al curso para el intercambio de materiales, entrega de trabajos, comunicación y participación en actividades (foros).

## EVALUACIÓN

Dos (2) exámenes parciales (25% cada uno)	50%
Tareas y exámenes cortos	10%
Tres (3) proyectos	40%
Total.....	100%

### **Nota**

Por la naturaleza de los contenidos del curso, los contenidos desarrollados son acumulativos para los exámenes, tareas y exámenes cortos.

Al ser un curso cuya evaluación contempla aspectos que se desarrollan a lo largo del curso, como los laboratorios y proyectos programados, el curso no tiene examen extraordinario, por lo que la suma de los porcentajes obtenidos por el estudiante en los rubros anteriores determina su nota de aprovechamiento (NA), si esta es superior o igual a 70% el estudiante aprueba el curso, y si la NA es menor a 70% el estudiante reprueba el curso.

## 1. BIBLIOGRAFIA

1. Blaha, M., & Premerlani, W. (1997). *Object-Oriented Modeling and Design for Database Applications*. Prentice-Hall.
2. Date, C. (2009). *SQL and Relational Theory. How to write Accurate SQL Code*. United States: O'REILLY.
3. Date, C. (2012). *Database Design & Relational Theory. Normal Forms & All That Jazz*. United States: O'REILLY.
4. Silberschatz, Korth, & Sudarshan. (2006). *Fundamentos de Bases de Datos*. McGrawHill.
5. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein (2009). *Introduction to Algorithms*. United States
6. Elzbieta Malinowski and Esteban Zimányi (Nov 12, 2008). *Advanced Data Warehouse Design: From Conventional to Spatial and Temporal Applications*. United States: Springer.
7. Aho, A, J. Hopcroft y Ullman. (1994) Estructura de Archivos y Algoritmos
8. Brenes Chavarría, S., & Villalobos Murillo, J. (1 de 1 de 2014). *Laboratorio de Bases de datos*. (Universidad Nacional) Obtenido de <http://www.slinfo.una.ac.cr/>

## CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	SEMANA
Bienvenida y presentación del curso	1
Tema 1. Introducción a los sistemas de bases de datos	1, 2, 3
Proyecto 1	4
Tema 2. Diseño e implementación de modelos de bases de datos	5,6,7,8
Primer examen parcial	9
Tema 3. Técnicas formales de manipulación de datos en bases de datos	10,11,12
Segundo examen parcial	13
Proyecto 2	13
Tema 4. Tópicos avanzados en bases de datos	14,15,16
Proyecto 3	17

## ESPECIFICACIONES GENERALES

- Es requisito indispensable para ganar el curso la presentación de todos los proyectos.
- Si el estudiante no presenta los trabajos en la fecha y hora indicadas por el profesor basado en el cronograma del curso, por cada día que pase perderá 33% de la nota del trabajo correspondiente.
- Los exámenes se realizarán de manera coordinada por todos los profesores, preferiblemente un único día para todos los grupos.
- En caso de corroborarse algún fraude en la aplicación de alguna evaluación escrita o en la documentación, algoritmos o implementación de las tareas o proyectos, la Escuela de Informática aplicará las sanciones establecidas en el reglamento interno de la Universidad Nacional.
- El horario disponible para la atención a estudiantes será programado y comunicado por cada profesor, la asistencia oportuna y comprometida del estudiante le permitirá obtener del profesor en este espacio: orientación en trabajos asignados durante todo el curso, evacuación de dudas de temas abordados y la articulación conjunta de ideas para el desarrollo de los trabajos. Este horario no descarta la posibilidad de que los estudiantes planteen dudas y soliciten orientación vía correo electrónico.