



Código D- AGCA-P02-F02	Versión: 01	Página 1 de 3
------------------------	-------------	---------------

Fecha: febrero de 2026

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Sistemas y Computación

SEMESTRE: Sexto

ASIGNATURA: Bases de Datos II

CÓDIGO: 8108263

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

La asignatura pretende dar a conocer las operaciones, herramientas, procesos de diseño, creación, administración y demás elementos que permiten hacer de las bases de datos un recurso fundamental para el manejo de la información en el mundo actual.

Se enfatiza en el lenguaje estructurado de consulta (SQL) y en el lenguaje propio de programación embebida en bases de datos, como herramientas fundamentales en la labor profesional dentro de cualquier proyecto que involucre sistemas de información con persistencia.

Además, los sistemas gestores de bases de datos manejan un lenguaje de programación 4GL correspondiente al PL/SQL el cual permite agrupar y automatizar tareas, que potencializan las características del lenguaje de manipulación de datos.

JUSTIFICACIÓN

La cotidianidad del profesional en sistemas corresponde a manejar, solucionar y aplicar herramientas de punta que solucionen problemas de Bases de Datos y persistencia en los ambientes empresariales.

Es por esto que se requiere que los profesionales conozcan a profundidad las tecnologías de los Sistemas Gestores de Bases de Datos SGBD., lenguajes de consultas SQL y de programación embebida en Bases de Datos que garanticen soluciones acordes a cada problema empresarial

COMPETENCIAS

El estudiante, al finalizar el curso deberá:

- Desarrollar los conocimientos en programación de bases de datos SQL y PL/SQL, como parte de las herramientas que proveen los SGBD.
- Conocer y manejar sentencias propias de los lenguajes de definición y manipulación de datos DML, DDL y DCL del lenguaje SQL estándar
- Tener la capacidad para manejar el lenguaje de programación propio de la base de datos SQL.
- Elaborar soluciones para el manejo de datos a partir de un lenguaje SQL.
- Identificar formas de optimización de rendimiento de bases de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Optimizar consultas básicas mediante diseño de índices y análisis del plan de ejecución, argumentando los compromisos entre costo de actualización y desempeño.

Describir la arquitectura y funcionamiento esencial de un SGBD (procesador/optimizador de consultas, almacenamiento/búfer, transacciones, control de concurrencia y recuperación).

Diseñar mecanismos básicos de seguridad (roles/privilegios, vistas, control de acceso) alineados con requerimientos del caso y principios de protección de datos.

Proponer y evaluar alternativas de solución a problemáticas de datos del mundo empresarial (consistencia, redundancia, interoperabilidad, desempeño), argumentando criterios técnicos, de costo y de mantenibilidad.



METODOLOGÍA

El sistema de créditos académicos posibilita cubrir actividades metodológicas como:

- Contextualización de cada temática previa a las sesiones, por parte de cada estudiante
- Presentación por parte del docente y puesta en común con respecto a los aportes del estudiante

- Desarrollo de talleres de aplicación bajo casos de estudio
- Implementación de un proyecto de asignatura

Dentro de las actividades se verifica la necesidad que los estudiantes pongan de manifiesto su conocimiento por medio de ensayo o papers.

INVESTIGACIÓN

Las investigaciones, así como parte de la documentación utilizada en el curso, serán soportadas por los grupos de investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la UPTC particularmente del Grupo de Investigación para el Manejo de la Información – GIMI.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Principalmente se dispondrán de las aulas de informática de la Universidad, con las herramientas propias del área instaladas. Adicionalmente, se contará con los diferentes recursos dispuestos en el Aula Virtual para generar una continua interacción Docente-Estudiante.

EVALUACIÓN

PRIMER 50%

Ejercicio validación de conocimiento 1 -15%

Ejercicio validación de conocimiento 2 -15%

Talleres y Trabajo de sesiones - 20%

SEGUNDO 50%

Ejercicio validación de conocimiento 1 -15%

Ejercicio validación de conocimiento 2 -15%

Talleres y Trabajo de sesiones - 20%

CONTENIDOS TEMÁTICOS CENTRALES

1. Repaso de Modelado Entidad-Relación
 - 1.1 Definición de llaves (PK-FK)
 - 1.2 Asignación de tipos de datos
 - 1.3 Integridad de datos (CK, Obligatoriedad, Valores Nulos, Valores Default)
2. Modelo Físico
 - 2.1 Tamaños de tablas
 - 2.2 Tamaño de tablespaces
3. Lenguaje de Definición de Datos DDL
 - 3.1 Create
 - 3.2 Alter
 - 3.3 Drop
4. Conexión y carga de datos
 - 4.1 Carga masiva
 - 4.2 Carga por conexión (ODBC)
 - 4.3 Conexión entre sistemas gestores de bases de datos (dblinks)
 - 4.4 Ingeniería inversa
5. Arquitectura de una base de datos



5.1	Distribución (Distribución memoria, tablespaces, ...)
5.2	Recursos
5.3	Costos (Maquina y económicos)
5.4	Servicios (Listener, tnsnames, ...)
5.5	Usuarios y concurrencia
6.	Lenguaje de Manipulación de datos DML
6.1	Select
6.2	Insert
6.3	Delete
6.4	Update
7.	El Lenguaje Estructurado de Consulta SQL
7.1	Construcción de sentencias
7.2	Consultas anidadas
7.3	SQL complejos
7.4	Vistas
7.5	Expresiones regulares
7.6	Optimización de consultas
8.	Catálogo o diccionario del sistema
8.1	Tablas especiales del DBA
8.2	Objetos para administrar recursos de la base de datos
9.	Introducción al Lenguaje de programación PL
9.1	Script básico y estructura de definición
9.2	Sentencias repetición
9.3	Condicionales
9.4	Variables de programación
9.5	Bloques anónimos

LECTURAS MÍNIMAS

BARKER Richard. El modelo Entidad Relación CASE*Method ORACLE Addison-Wesley. GILLERSON Mark. ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS. Limusa WILEY.
 VELPURI Rama, ADKOLI Anand, ORACLE, Manual de Backup y Recuperación de datos. ORACLE, PL/SQL User's Guide and Reference.

BIBLIOGRAFÍA

Garcia, H., Ullman, J. & Widom, J. (2012). Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall. MongoDB (2015). The MongoDB 3.0 Manual. <http://docs.mongodb.org/manual/>
 Buxton, S., et al., eds. Database Design Know It All. 2009, Morgan Kaufmann Publishers: Burlington. 366. Teorey, T., S. Lightstone, and T. Nadeau, Database Modeling & Design: Logical Design. Fourth ed. Data Management Systems, ed. Jim Gray. 2006, San Francisco, CA USA: Morgan Kaufmann Publishers. 289.
 Powell, G., Beginning Database Design. 2006, Indianapolis: Wiley Publishing, Inc. 496.
 Connolly, T.M. and C.E. Begg, Database Solutions A step-by-step guide to building databases. Second ed. 2006, Edinburgh, England: PEARSON Education. 553.
 Stephens, R.K. and R.R. Plew, Database Design sams teach yourself. 2001, Indianapolis, USA: Samms Publishing.

Profesor Responsable: Juan Sebastián González Sanabria