

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Área de formación:** Disciplinaria  
**Unidad académica:** Lenguajes de Consulta  
**Ubicación:** Cuarto Semestre  
**Clave:** 1997  
**Horas semana-mes:** 4  
**Horas teoría:** 2  
**Horas práctica:** 2  
**Unidades CONAIC:** 42.67  
**Prerrequisitos:** Diseño de Base de Datos  
**Horas de infraestructura:** 2  
**Créditos:** 6

### **PRESENTACIÓN**

A partir de un diseño de base datos que al implementarlo permita el soporte de la información de una organización, se podrá realizar una explotación de ésta, por medio de lenguajes de consulta, los cuales permiten realizar modificaciones tanto a la estructura de la base de datos, como a la información contenida. SQL es un lenguaje de consulta que permite interactuar a múltiples aplicaciones con la base de datos; en el desarrollo de la presente asignatura nos ocuparemos de la parte que corresponde a la manipulación de la información contenida en las bases de datos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Utilizar el lenguaje estructurado de consultas, para crear una aplicación con acceso a bases de datos utilizando lenguajes visuales de programación, lenguajes de consulta y manejadores de bases de datos.

### **UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN A LOS LENGUAJES DE CONSULTA**

**TIEMPO APROXIMADO:** 4 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Identificar los componentes del lenguaje estructurado de consulta.

#### **CONTENIDO**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Componentes
- 1.3 Comandos
- 1.4 Cláusulas
- 1.5 Operadores lógicos
- 1.6 Operadores de comparación
- 1.7 Operadores SQL
- 1.8 Funciones de registro simple
- 1.9 Funciones de agregación

### **UNIDAD II.- ESTRUCTURA DE LAS TABLAS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Crear tablas, y construir constraints de integridad en una base de datos.

### **CONTENIDO**

- 2.1 Modelo E-R.
- 2.2 Estructura de datos.
- 2.3 Creación de tablas nuevas.
- 2.4 Cláusula constraint.
- 2.5 Creación de una tabla a partir de una tabla con registros.
- 2.6 Caso práctico: Elaborar diagrama E-R y creación de la base de datos.

## **UNIDAD III.- MANIPULACIÓN Y CONTROL DE DATOS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Utilizar los comandos empleados para la manipulación y control de datos.

### **CONTENIDO**

- 3.1 Insertar registros en una tabla.
- 3.2 Actualizar registros en una tabla.
- 3.3 Eliminación registros de una tabla

## **UNIDAD IV.- TRATAMIENTO DE DATOS CON TABLAS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Aplicar consultas sobre una base de datos, utilizando las cláusulas ORDER BY, WHERE y empleando funciones de registro simple.

### **CONTENIDO**

- 4.1 Consultas simples
- 4.2 Expresiones aritméticas
- 4.3 Prevenir la selección de registros duplicados (DISTIN
- 4.4 Ordenamiento de los resultados de la consulta (Cláusula ORDER BY)
- 4.5 Restringir los registros seleccionados (Cláusula WHERE)
- 4.6 Operadores
- 4.7 Consulta de datos con múltiples condiciones
- 4.8 Reglas de precedencia para procesamiento de consultas
- 4.9 Funciones con registros

## **UNIDAD V.- TRATAMIENTO DE DATOS CON MÚLTIPLES TABLAS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

### **OBJETIVOS DE LA UNIDAD:**

- Aplicar la obtención de datos de más de una tabla, utilizando los diferentes métodos disponibles.
- Realizar un resumen de la información empleando funciones de columna y de grupo.

## **CONTENIDO**

- 5.1 JOIN
- 5.2 Producto cartesiano
- 5.3 Consultas de JOIN simple
- 5.4 Utilizando Alias para las tablas
- 5.5 Non- equijoin
- 5.6 Recuperando registros no recuperados directamente
- 5.7 Uniendo una tabla consigo misma
- 5.8 Llaves Primarias y Foráneas
- 5.9 Funciones de columna
  - 5.9.1 Cálculo del total de una columna (SUM)
  - 5.9.2 Cálculo del promedio de una columna (AVG)
  - 5.9.3 Determinación de valores extremos (MIN y MAX)
  - 5.9.4 Cuenta de valores de datos (COUNT)
  - 5.9.5 Eliminación de filas duplicadas (DISTINCT)
- 5.10 Consultas agrupadas (GROUP BY)
  - 5.10.1 Múltiples columnas de agrupación
  - 5.10.2 Restricciones en consultas agrupadas
- 5.11 Condiciones de búsqueda en grupos (HAVING)
  - 5.11.1 Restricciones en condiciones de búsqueda de grupos
  - 5.11.2 Usando la cláusula HAVING sin usar la cláusula GROUP BY

## **UNIDAD VI.- IMPLEMENTACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL NEGOCIO EN LA BASE DE DATOS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Aplicar comandos, sentencias y estructuras que permiten introducir en la base de datos, características particulares del negocio modelado.

## **CONTENIDO**

- 6.1 Vistas
  - 6.1.1 Creación de vistas
  - 6.1.2 Eliminación de vistas
- 6.2 Disparadores (Triggers)
  - 6.2.1 Función de los disparadores
  - 6.2.2 Estructura de los disparadores
  - 6.2.3 Creación de disparadores
- 6.3 Procedimientos almacenados
  - 6.3.1 Creación de procedimientos almacenados
  - 6.3.2 Eliminación de procedimientos almacenados
- 6.4 Manejo de transacciones
  - 6.4.1 Transacciones multinstrucciones
  - 6.4.2 Visibilidad de transacciones completadas
  - 6.4.3 Candados

## **UNIDAD VII.- LENGUAJE PROCEDURAL DE PROGRAMACIÓN CON SQL (PL/SQL)**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Aplicar el lenguaje procedural PL/SQL en un ambiente de programación de sistemas de base de datos.

### **CONTENIDO**

- 7.1 SQL en un ambiente de programación
  - 7.1.1 Interface al lenguaje del RDMS
  - 7.1.2 La sección DECLARE
  - 7.1.3 Variables
  - 7.1.4 Sentencias SELECT que recuperan un solo registro
  - 7.1.4 Cursores
  - 7.1.5 Modificaciones concurrentes
  - 7.1.6 SQL Dinámico
- 7.2 Procedimientos almacenados en el esquema
  - 7.2.1 Creación de funciones y procedimientos
  - 7.2.2 Sentencias de bifurcación
  - 7.2.3 Consultas
  - 7.2.4 Ciclos
  - 7.2.5 For – Loops
  - 7.2.6 Excepciones
- 7.3 Usando interfaces al sistema
  - 7.3.1 Sentencias de ejecución de consultas
  - 7.3.2 Recorrido de datos obtenidos en consultas
  - 7.3.3 Paso de parámetros

### **UNIDAD VIII.- LENGUAJE DE CONSULTA DE OBJETOS (OQL, OBJECT QUERY LANGUAGE)**

**TIEMPO APROXIMADO:** 5 Horas

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Comprender la forma en la cual se estructura el lenguaje de consulta de objetos

### **CONTENIDO**

- 8.1 Comparación entre SQL y OQL
- 8.2 Consultas simples en OQL
- 8.3 Resultados de consultas y expresiones de caminos
- 8.4 Características adicionales de OQL

### **EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE**

- Casos de estudio
- Prácticas de laboratorio
- Proyecto final en equipo

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes Parciales	40%
Examen final	20%
Prácticas de laboratorio y casos de estudio	20%
Proyecto	20%
TOTAL	<u>100%</u>

## RECURSOS NECESARIOS

Recursos tecnológicos:  
PostgreSQL, pgAdmin, MySQL.

## PRÁCTICAS SUGERIDAS

- Diseñar un esquema conceptual de base de datos usando E-R o UML a partir de un enunciado en donde se explique el funcionamiento de una organización o empresa.
- Migrar los datos de una hoja de cálculo a un DBMS.
- Realizar una investigación sobre las características de los principales DBMS.
- Instalación y configuración básica de un DBMS.
- Solución a problemas de manipulación de datos utilizando SQL
- Solución de consultas utilizando funciones de registro simple
- Solución de consultas utilizando funciones de agregación
- Solución de consultas utilizando transacciones
- Solución de problemas utilizando PL/SQL y disparadores.
- Aplicar los principios básicos del lenguaje de consulta de objetos

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GROFF, J., et al. (2009). The Complete Reference SQL. USA: McGraw Hill.  
PATRICK, J. (2008). SQL Fundamentals. USA: Prentice Hall.  
BALES, D. (2007). Beginning PL/SQL: From Novice to Professional. USA: Apress.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

CONOLLY, T., et al. (2005). Sistemas de Base de Datos. Madrid: Pearson Educación.  
DOUGLAS, K. & DOUGLAS, S. (2006). PostgreSQL. USA: Sams Publishing.  
HOTEK, M. (2009). Microsoft SQL Server 2008. USA: Microsoft Press.  
PÉREZ, C. (2004). Oracle 9i. Servidor de aplicaciones, red y programación. México: RA-MA Editorial.  
GARCIA-MOLINA, H., et al. (2008). Database Systems: The Complete Book. USA: Prentice Hall.  
ELMASRI, R., et al. (2007). Fundamentos de sistemas de bases de datos. Madrid: Addison-Wesley.