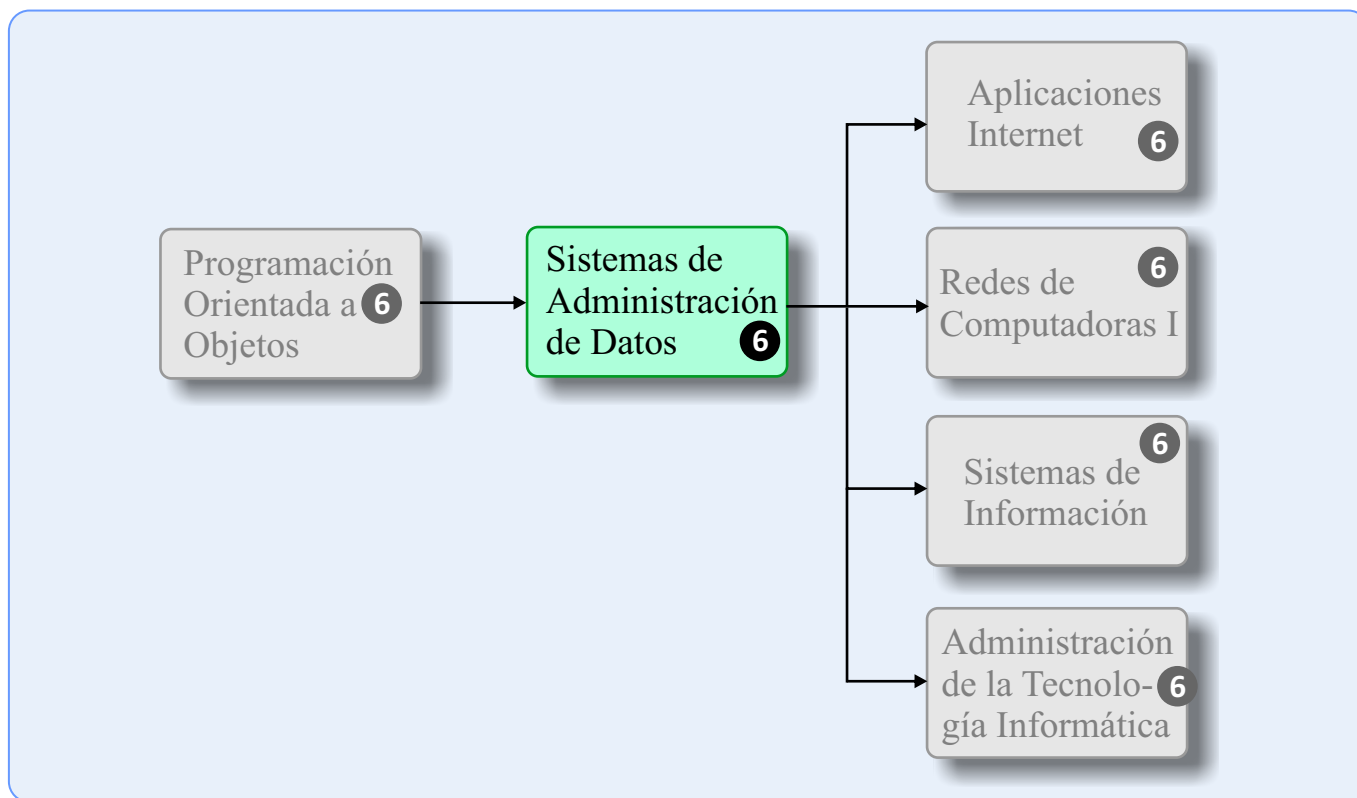




## IILI06119

### Sistemas de Administración de Datos

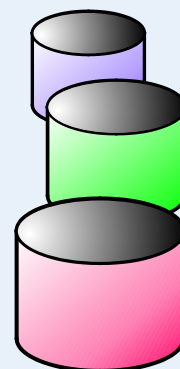
Lunes y Jueves: 10:00 a.m. - 12:00 a.m., 310.



### 1. Datos descriptivos

#### 1. 1. Descripción del curso

El alumno aprenderá las bases teóricas de los Sistemas de Administración de Datos para el diseño de bases de datos a fin de resolver problemas en el área de las tecnologías de la información. El alumno aprenderá a diseñar en forma apropiada una base de datos. Así mismo se exploran diversos mecanismos para manipular datos. El curso intenta explicar las buenas prácticas en la planeación, organización e implementación de los sistemas de administración de datos. El objetivo del curso no es el de enseñar al estudiante a utilizar alguna tecnología o software específico, en su lugar el curso presenta la teoría general que puede ser aplicada a las distintas tecnologías en hardware y software. Para la impartición de este curso se puede usar el lenguaje SQL en las plataformas de Microsoft SQL Server, MySQL y Oracle.



**Importante:** El uso de teléfonos celulares está estrictamente prohibido en clase, así estos deben fijarse en el modo de vibrador y **colocarse dentro de la mochila.**

## 1.2. Prerrequisitos

El alumno debe haber cursado la UDA **IILI06109 Programación Orientada a Objetos**. Este curso requiere que el alumno tenga una computadora portátil. Antes de iniciar el curso, el alumno debe ser capaz de: leer en el idioma inglés, usar con seguridad las sentencias básicas de programación (if, if-else, for, while, etc.) y las funciones. Además el estudiante debe ser capaz de poder instalar y configurar programas en su computadora. Si usted no cumple con los requisitos para tomar este curso, se le recomienda que se "de baja" del curso y solo se inscriba hasta que tenga los requisitos.

Para este curso el alumno debe instalar Microsoft Visual Studio el cual incluye la versión Express de Microsoft SQL Server. Estudiantes de la Universidad pueden descargar Microsoft Visual Studio de [www.dreamspark.com](http://www.dreamspark.com). Adicionalmente, este curso requiere de los servidores de bases de datos: MySQL y Oracle.

Este curso prepara al estudiante para el ambiente de trabajo. En este sentido el alumno tendrá la oportunidad de trabajar bajo la presión de fechas de entrega y el estudiante pasará realizando actividades en la computadora por varias horas en casa. Así mismo el estudiante practicará como comunicarse en forma efectiva y positiva con los demás. Si a usted le molesta trabajar en la computadora por favor darse de baja.

**SOFTWARE REQUERIDO:** Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server, MySQL, MySQL Workbench, Oracle Database, Oracle SQL Developer y Wintempla.



## 1.3. Facilitador

Dr. Sergio Eduardo Ledesma Orozco, profesor investigador de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales perteneciente al Departamento de Ingeniería Electrónica.



## 1.4. Horas de Asesoría

Los asistentes al curso podrán contar con atención continua en la dirección electrónica: [selo@ugto.mx](mailto:selo@ugto.mx)



## 2. Sentido de la materia en el Programa Educativo de Sistemas Computacionales.

Este curso presenta las bases para que el estudiante diseñe e implemente bases de datos en el área de ingeniería, investigación o negocios. El estudiante debe tener los conocimientos para administrar y mantener en forma robusta una base de datos.

## 3. Competencias que los participantes desarrollarán en la materia:

Diseña e implementa: bases de datos, programas y sistemas que usan bases de datos para: investigación, educación, finanzas o negocios. En esta unidad el estudiante utilizará el lenguaje SQL en las plataformas de: Microsoft SQL Server, MySQL y Oracle.

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia genérica institucional: Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

Contribuye a la competencia específica del programa:

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

## 4. Contenidos

### 4.1. Estructura

El curso se divide en cuatro fases:

1. Diseño y normalización de las bases de datos.
2. Manipulación de datos.
3. Administración de una base de datos.
4. Aplicaciones de las bases de datos.

### 4.2. Epígrafes de la materia:

1. Estructura de una base de datos.
2. Normalización de una base de datos.
3. Lenguaje de definición de datos.
4. Lenguaje de manipulación de datos.
5. Operaciones aritméticas y de grupo.
6. Lenguaje de control de datos.
7. Transacciones.
8. Scripts para manipular datos.
9. Herramientas para importar y exportar datos.
10. Funciones y sentencias de control de PL/SQL (IF, ELSE, WHILE, ...)
11. Records y cursores.
12. Secuencias e índices.
13. Los diccionarios de una base de datos.
14. Triggers.
15. Aplicaciones de las bases de datos.

### **Bibliografía básica:**

1. B. Forta, (2012) Sams Teach Yourself SQL in 10 Minutes (4th Edition.)
2. M. J. Hernandez, (2014) SQL Queries for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Data Manipulation in SQL (3rd Edition).
3. P. Leblanc, (2012) Microsoft SQL Server 2012 Step by Step.
4. S. Feuerstein, B. Pribyl, (2014) Oracle PL/SQL Programming.
5. <http://www.cplusplus.com>
6. <http://msdn.microsoft.com>
7. <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
8. <http://www.w3schools.com/sql>

Todas las notas de clase se encuentran disponibles en forma electrónica. Para instalar la notas de clase en su computadora usted necesita Microsoft Visual Studio. Una vez que Microsoft Visual Studio esta instalando use el siguiente enlace para instalar las notas de clase:

<https://visualstudiogallery.msdn.microsoft.com/4dfcaf79-9f69-4fea-87b6-ec222f1d0fdd>

## **5. Metodología y distribución de la carga de trabajo**

El curso esta organizado para promover la constante participación del estudiante en discusiones y trabajo en equipo. El profesor presentará la información básica de cada tema, entonces los estudiantes trabajarán en forma individual en problemas relacionados con la materia. Por cada hora de clase, el alumno debe realizar una hora y cinco minutos de trabajo autónomo, esto implica que todos los días de clase se asigna tarea. La tarea puede consistir en investigar de un tema específico o resolver un problema usando SQL o PL/SQL. Por favor apague su teléfono celular antes de entrar a clase.

Actividades	Horas presenciales	Trabajo autónomo	Total
Clases teóricas	18	20	38
Exposiciones	4	8	12
Ejercicios prácticos	50	50	100
Total	72	78	150

## 6. Evaluación

### 6.1. Tareas (20%)

La tarea se puede entregar solamente el día asignado para su entrega exactamente al inicio de clase. **En caso de que el alumno falte el día de la entrega de la tarea, la tarea no se tomará en cuenta aún cuando la tarea se haya enviado por correo electrónico.** La única excepción para entregar la tarea en la clase siguiente es la muerte de un hermano, hermana, padre o madre, tío, hermanos o padres del papá o la mamá y cuando la falta se justifique en la clase siguiente.

El profesor asignará tareas que el estudiante puede resolver por su cuenta. Es responsabilidad del estudiante asistir a las clases y poner atención a lo que el profesor explica en clase. En caso de faltar a clase, el estudiante debe preguntar a otros estudiantes sobre la tarea asignada. **Es normal que si un estudiante falta a clases, también tendrá problemas para hacer las tareas, de igual forma también tendrá problemas para entender el material de clases en el futuro, en este caso, el estudiante es responsable de ponerse al corriente.**

Los archivos fuente (\*.sql, \*.h, \*.cpp, \*.java, \*.cs), sin ningún tipo de compresión, deben de enviarse por correo electrónico antes del inicio de clase a la dirección selo@ugto.mx. El asunto del mensaje es 119SAD y dentro del cuerpo del mensaje debe escribirse su nombre, su NUA, el número del problema, el nombre del problema y una breve descripción o reflexión del proyecto asignado.

### 6.2. Exámenes (55%)

Primer examen parcial el 27 de Septiembre a la hora de clase **27.5%**. Examen final el 3 de Diciembre a la hora de clase **27.5%**. El examen sólo se puede presentar en la fecha y hora asignada. No hay ninguna excepción, ni siquiera si el estudiante discute con el profesor historias tristes y conmovedoras.

### 6.3. Asistencia (10%)

El punto de asistencia se otorga cuando el alumno falta cero, una o dos veces y se llega dentro de los primeros 10 minutos del inicio de la clase. **Una falta se puede justificar por escrito solamente la clase siguiente a la falta.** Se pueden justificar faltas por razones médicas o por muerte de un hermano, hermana, padre o madre, tío, hermanos o padres del papá o la mamá.

A fin de tratar de mantener un sentido de igualdad con otros estudiantes, no es posible justificar una falta discutiendo problemas personales y familiares con el profesor. Tampoco es posible justificar una falta el día de entrega de la calificación final. **De hecho el único momento para justificar una falta es la clase siguiente a la falta.**

### 6.4. Proyecto Final (15%)

El proyecto se presenta a la hora de clase el día 29 de Noviembre junto con un reporte de dos hojas impreso en papel y el CD con el portafolio del estudiante, no existen excepciones, ni siquiera si el estudiante discute con el profesor historias tristes y conmovedoras. De igual forma el día de entrega del proyecto o el día de entrega de calificaciones finales **queda prohibido entregar tareas retrasadas o justificar inasistencias. Una vez terminada la hora de entrega de proyectos, el estudiante no puede pasar a la oficina del profesor a discutir con él ningún tipo de historias (especialmente historias tristes y conmovedoras).**

El proyecto debe presentarse aún cuando la computadora se descompuso la noche anterior o aún cuando el disco duro de la computadora dejó de funcionar inesperadamente.

## 6.5. Portafolio del Estudiante (Es un requisito para entregar el proyecto final)

Se entrega un CD con tres carpetas:

- Tareas: se encuentra una carpeta por cada tarea; en cada carpeta se incluyen los archivos de esa tarea.
- Ejercicios : se incluye una carpeta por cada ejercicio hecho en clase.
- Proyecto: se incluyen los archivos del proyecto final.

El CD se entrega en el momento de presentar el proyecto final, no existe ninguna excepción para entregar el CD otro día. En el directorio raíz del CD se encuentra un archivo de texto llamando leeme.txt con el nombre y NUA del estudiante. Además, el CD tiene una etiqueta con:

1. Nombre del alumno,
2. El NUA del alumno,
3. Nombre del curso,
4. Periodo (ejemplo: agosto-diciembre 2015),
5. Nombre del profesor.



## Tareas, proyectos y exámenes (archivos en el portafolio del estudiante)

El sistema de competencias requiere del trabajo autónomo del estudiante. En caso de encontrar evidencia de que un alumno entregue tareas o proyectos que no fueron realizados por el propio estudiante, el profesor turnará el caso a la **Comisión de Honor y Justicia** de la División de Ingenierías. Se tiene precedencia que esta comisión ha dictaminado en el pasado la suspensión del estudiante por un periodo escolar o por un año. En los documentos electrónicos es muy fácil demostrar cuando el trabajo autónomo fue realizado por otro estudiante. Se le pide al estudiante esforzarse por realizar sus actividades de trabajo autónomo y en caso de no tener las habilidades para realizar estas actividades en forma correcta, el estudiante debe proporcionar la adecuada retroalimentación al profesor.

Recuerde que el profesor y el estudiante forman un equipo en la que la única meta es el aprendizaje. El estudiante debe mantener una actitud positiva y en lugar de quejarse y encontrar culpables, él debe buscar la forma de solucionar el problema. El estudiante debe evitar compararse con otros estudiantes de la misma institución u otra institución educativa; en su lugar él debe concentrarse en disfrutar de las actividades escolares y en alcanzar sus metas.

## 7. Bibliografía para ampliar el tema:

1. <http://www.w3schools.com/html>
2. <http://www.w3schools.com/css>
3. <http://www.w3schools.com/js>
4. <http://www.mysql.com>
5. <http://www.oracle.com>
6. <http://azure.microsoft.com/Sql-Server>

# **Tema 1**

(Semana 1 y 2)

## Estructura de una base de datos

### **1. Sentido del tema**

A fin de establecer un fundamento robusto en el diseño e implementación de bases de datos el estudiante necesita conocer la estructura de una base de datos. Aquí se introducen los conceptos básicos necesarios para entender los sistemas de administración de datos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Programas para administrar datos (Microsoft SQL Server, MySQL y Oracle)
2. Llaves primarias y llaves candidato.
3. Integridad en una base de datos.
4. Relaciones.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Lectura e investigación de información. Creación de scripts usando el lenguaje SQL. Diagramas de bases de datos en papel.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene dificultades para descargar e instalar en forma pronta el software requerido para realizar los ejercicios.

# **Tema 2**

(Semana 3)

## Normalización de una base de datos

### **1. Sentido del tema**

A fin de conseguir un buen diseño de una base de datos, el estudiante aprenderá a usar las técnicas de normalización de una base de datos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Dependencia Funcional.
2. Primer forma normal (1NF).
3. Segunda forma normal (2NF).
4. Tercer forma normal (3NF).
5. Ejemplos y problemas.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Lectura e investigación de información. Creación de scripts usando el lenguaje SQL. Diagramas de bases de datos en papel.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene dificultad para usar cada una de las forma normales. Se recomienda realizar varios problemas en clase hasta que el estudiante entienda el proceso de normalización. Cuando se le pide al estudiante modificar una tabla para que cumpla 2NF, simultaneamente la hace cumplir en 2NF y 3NF.



# **Tema 3**

(Semana 4)

## Lenguaje de definición de datos

### **1. Sentido del tema**

Una vez que el estudiante tiene el conocimiento para diseñar una base de datos, este necesita los conocimientos para llevar el diseño a la práctica.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Tipos de datos en una base de datos (INT, DECIMAL, MONEY, DATE, SMALLDATETIME, BIT, VARCHAR, VARCHAR2, CHAR, etc.)
2. Lenguaje de definici3n de datos (CREATE DATABASE, CREATE TABLE, PRIMARY KEY, REFERENCES, DEFAULT, CHECK, UNIQUE, NOT NULL, IDENTITY, AUTOINCREMENT, etc.)
3. Ejemplos y problemas.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora port3til, resultados de b3squedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, l3piz y regla.

### **4. M3todo de trabajo aconsejado**

Crear varias bases de datos usando el lenguaje de definici3n de datos usando un dise1o normalizado. Se recomienda bases de datos en aplicaciones reales, por ejemplo: un banco, una tienda, una universidad, una agencia de viajes, etc.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE6.** Planifica, administra y eval3a proyectos basados en sistemas computacionales desempe1ando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creaci3n de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigaci3n que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el 3rea de los sistemas computacionales.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para recordar la sintaxis y los comandos del lenguaje para definir y crear una base de datos.

# **Tema 4**

(Semana 5)

## Lenguaje de manipulación de datos

### **1. Sentido del tema**

El estudiante entenderá y usará los principales comandos para manipular datos en una base de datos realizando las cuatro operaciones básicas: buscar, editar, eliminar e insertar. Este es uno de los temas más importantes del curso ya que la manipulación de datos es la operación más frecuente en una base de datos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Comando SELECT.
2. Joins con valores booleanos.
3. Búsqueda de datos con patrones específicos (comando LIKE).
4. Sub-consultas.
5. Insertando datos.
6. Eliminando datos (DELETE y CASCADE).
7. Editando datos.
8. Comando AS.
9. Ejemplos y problemas de todos los comandos de manipulación de datos.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Resolver problemas que usen el lenguaje de manipulación de datos en las bases de datos previamente creadas.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante usualmente tiene problemas para juntar en forma correcta información de varias tablas. El estudiante tiene problemas para usar las sub-consultas y use las Joins como parte de una sub-consulta.

# **Tema 5**

(Semana 5)

## Operaciones aritméticas y de grupo

### **1. Sentido del tema**

En una base de datos es requerido hacer operaciones con los datos para crear reportes y extraer información. Este tema está orientado a cómo hacer operaciones con los datos. Estas operaciones pueden ser aritméticas, de teoría de conjuntos, o para dar formato.

### **2. Epígrafes del tema**

1. Operaciones aritméticas.
2. Operaciones de grupo (COUNT, MIN, MAX, SUM, AVG, STDEV, GROUP BY, HAVING, etc.)
3. Operaciones de teoría de conjuntos (UNION, INTERSECT, MINUS).
4. Operaciones con texto (INITCAP, LOWER, UPPER, CONCAT, LPAD, RPAD, RTRIM, LTRIM, REPLACE, SUBSTR, LENGTH, INSTR, INDEXOF, etc.)
5. Conversión de tipo de datos (NVL, TO\_NUMBER, TO\_CHAR, CAST, etc.)
6. Manipulación de fechas y el tiempo (tabla dual, CURRENT\_DATE, DATE\_FORMAT, ADD\_MONTHS, SYSDATE, LAST\_DAY, NEXT\_DAY, GREATEST, LEAST, TO\_DATE,

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbench. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Resolver problemas que usen los comandos para crear diversos reportes usando las bases de datos previamente creadas.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas, en algunos casos, para crear reportes complicados que se obtienen de combinar información de varias tablas.

# **Tema 6**

(Semana 6)

## Lenguaje de control de datos

### **1. Sentido del tema**

A fin de poder usar una base de datos se necesitan usuarios. Cada usuario puede jugar un rol específico en la base de datos. De igual forma cada usuario tiene un conjunto de permisos para controlar el acceso a la base de datos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Usuarios y roles (CREATE USER).
2. Permisos (GRANT y REVOKE).

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Crear usuarios para luego asignar permisos y roles a estos usuarios en las bases de datos previamente creadas.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para entender el uso correcto de un rol. El estudiante tiene problemas para decidir los permisos más convenientes a cada usuario.

# **Tema 7**

(Semana 7)

## Transacciones

### **1. Sentido del tema**

En aplicaciones profesionales la base de datos debe mantener su integridad aún cuando fallas eléctricas, de hardware o software se presenten. Una transacción es un procedimiento que está formando de varios pasos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Inicio de una transacción (BEGIN TRANSACTION).
2. Deshacer (ROLLBACK) y guardar (SAVEPOINT).
3. Terminar una transacción (COMMIT TRANSACTION).

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle y MySQL Workbenck. Papel, pluma, lápiz y regla.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Resolver problemas que requieran del uso de las transacciones.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para entender cuando son necesarias las transacciones.

# **Tema 8**

(Semana 8)

## Scripts para manipular datos

### **1. Sentido del tema**

A fin de facilitar el acceso a la base de datos se pueden crear scripts de SQL que puede permitir que usuarios sin conocimientos de bases de datos tengan acceso a la información en forma interactiva.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Consola de Oracle.
2. Comandos: ACCEPT y PROMPT.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: SQL Management Studio para Oracle.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Crear scripts en Oracle con consultas SELECT que soliciten información al usuario para filtrar la información.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para entender cuando usar los scripts.

# **Tema 9**

(Semana 9)

## Herramientas para importar y exportar datos

### **1. Sentido del tema**

Debido a que existen otros formatos para almacenar datos es muy importante poder importar datos de otros formatos o bien exportar datos a otros formatos tales como: XML, Microsoft Excel, texto separado por comas, etc.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Oracle SQL loader.
2. Importar y exportar datos.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, videos, programas para administrar datos: SQL Management Studio para Oracle.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Crear scripts en Oracle SQL Loader para importar datos a una base de datos.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE6.** Planifica, administra y evalúa proyectos basados en sistemas computacionales desempeñando roles como asesor, consultor y cargos gerenciales.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

### **6. Dificultades principales**

En algunos casos el estudiante no conoce otros formados para almacenar datos.

# Tema 10

(Semana 9)

## Funciones y Sentencias de control de PL/SQL (IF, ELSE, WHILE, ...)

### 1. Sentido del tema

A fin de poder manipular datos, una base de datos tiene las sentencias de control de ejecución típicas de los lenguajes de programación.

### 2. Epígrafes del tema

1. Procedimientos almacenados básicos.
2. Imprimir desde un procedimiento almacenado.
3. Declarando y usando variables en un procedimiento almacenado.
4. Pasando valores a un procedimiento almacenado.
5. Ejecutando comandos de SQL desde un procedimiento almacenado.
6. Funciones.
7. Sentencias de control de PL/SQL (IF, ELSE, WHILE, ...)

### 3. Materiales para estudiarlo

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle.

### 4. Método de trabajo aconsejado

Crear procedimientos almacenados para practicar el uso de las variables y las sentencias de control.

### 5. Competencias trabajadas

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

### 6. Dificultades principales

El estudiante no recuerda como operan las sentencias de control o bien tiene problema para usar estas sentencias.



# **Tema 11**

(Semana 10)

## **Records y cursores**

### **1. Sentido del tema**

En algunos casos se tiene la necesidad de tener un control completo en una base de datos. Los records y los cursores ofrecen un control completo para manipular los datos.

### **2. Epigrafs del tema**

1. Records.
2. Cursores para lectura solamente.
3. Cursores para actualizar.
4. Valores constantes.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Crear procedimientos almacenados que usen los RECORDS y los cursores.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para recordar la sintaxis de PL/SQL.

# **Tema 12**

(Semana 10)

## Secuencias e índices

### **1. Sentido del tema**

En algunos casos es necesario crear valores que sigan una secuencia para generar llaves en una base de datos. Adicionalmente a veces se necesita tener la información con un cierto orden lo cual se puede hacer más rápido por medio de los índices.

### **2. Epígrafes del tema**

1. Secuencias (CREATE SEQUENCE, DROP SEQUENCE, START, MAXVALUE, NEXT\_VALUE).
2. Índices.

### **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle.

### **4. Método de trabajo aconsejado**

Hacer problemas que usen las secuencias en Oracle. Medir el tiempo de ejecución de una consulta con y sin índice en la tabla.

### **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

### **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para decidir cuando usar los índices.

# Tema 13

(Semana 11)

## Los diccionarios de una base de datos

### 1. Sentido del tema

Administradores avanzados de una base de datos necesitan conocer como opera una base de datos internamente. Aquí se revisa como Oracle y Microsoft SQL Server operan.

### 2. Epigrafs del tema

1. El diccionario de Oracle (tablas: user\_XXX, all\_XXX, dba\_XXX).
2. La estructura de Microsoft SQL Server (la base de datos MASTER, tablas: sysobjects y sysdatabases.)

### 3. Materiales para estudiarlo

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle.

### 4. Método de trabajo aconsejado

Hacer problemas con el comando SELECT para estudiar la estructura interna de una base de datos.

### 5. Competencias trabajadas

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

### 6. Dificultades principales

Cuando el estudiante explora el contenido de las tablas de sistema se da cuenta que hay muchas partes de la base de datos que aún necesita aprender.

# **Tema 14**

(Semana 11)  
Triggers

## **1. Sentido del tema**

En una base de datos es muy importante la auditoría a fin de llevar un registro de todas las operaciones que los usuarios han realizado en la base de datos.

## **2. Epigrafs del tema**

1. Triggers (CREATE TRIGGER y DROP TRIGGER).
2. Controlando en que momento se dispara el trigger (AFTER INSERT, AFTER UPDATE, AFTER DELETE).
3. Información del trigger (:old y :new).

## **3. Materiales para estudiarlo**

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle.

## **4. Método de trabajo aconsejado**

Insertar triggers a una table en base de datos para mantener un registro de todas las operaciones en esta tabla.

## **5. Competencias trabajadas**

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

## **6. Dificultades principales**

El estudiante tiene problemas para probar los triggers.

# Tema 15

(Semana 12 a 18)

## Aplicaciones de las bases de datos

### 1. Sentido del tema

A fin de reforzar los conceptos aprendidos durante esta UDA, se crearán aplicaciones de software que se fundamenten en bases de datos.

### 2. Epígrafes del tema

1. Aplicación básica para listar y filtrar datos.
2. Borrar datos desde una aplicación creada usando: C++, Java o C#.
3. Insertar datos desde una aplicación creada usando: C++, Java o C#.
4. Editar datos desde una aplicación creada usando: C++, Java o C#.
5. Controles personalizados en: C++, Java o C#.

### 3. Materiales para estudiarlo

Computadora portátil, resultados de búsquedas en la Internet, notas de clase, programas para administrar datos: Microsoft Management Studio, SQL Management Studio para Oracle. Ambiente de desarrollo de software tal como: Microsoft Visual Studio, JBuilder, Eclipse, etc.

### 4. Método de trabajo aconsejado

Crear aplicaciones de bases de datos usando un lenguaje de programación.

### 5. Competencias trabajadas

**CE1.** Planifica, desarrolla, implementa, da mantenimiento y administra sistemas de información para realizar de manera eficiente el procesamiento de información con el uso de técnicas modernas de tratamiento.

**CE7.** Emprende proyectos que lo orientan hacia la creación de empresas o que generan soluciones de alto valor agregado al interior de las organizaciones.

**CE8.** Participa en proyectos de investigación que lo orientan hacia programas de posgrado de calidad en el área de los sistemas computacionales.

### 6. Dificultades principales

El estudiante tiene problemas para recordar la sintaxis de los lenguajes de programación típicos.