

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 1 de 6

### IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	<b>BASES DE DATOS AVANZADAS</b>		
Código de la asignatura	SS802		
Programa Académico	INGENIERIA DE SISTEMAS		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4	Trabajo Independiente:	
Trabajo semestral del estudiante	144		
Pre-requisitos	SISTEMAS DE INFORMACION		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Ingenierías y tecnologías		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: x	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable: x
	Validable:		No Validable:
	Homologable:		No Homologable:

### PRESENTACIÓN

La materia Bases de Datos II como una asignatura dentro del Plan de Estudios de Ingeniería de Sistemas, corresponde al ciclo profesional y consta de 4 créditos. El objetivo de la materia es llevar al estudiante a Comprender la arquitectura, el Diseño y la Aplicabilidad de los sistemas de almacenamiento para grandes volúmenes de datos, como son los Data Warehouse (Bodegas de Datos). Al final del curso el estudiante deberá ser capaz de entender y aplicar aspectos metodológicos para el diseño de una bodega de datos, almacenar grandes volúmenes de datos agrupados, homologados y refinados con la implementación de un proceso de ETL utilizando PL/SQL o herramientas de Integración, estos datos serán almacenados en bases de datos especializadas como son los data mart, todo esto apoyado de una metodología, como es la de Ralph Kimball.

### JUSTIFICACIÓN

La información básica de una organización proviene la mayoría de las veces de fuentes heterogéneas, bases de datos relacionales, tablas de excell, archivos planos etc. Una bodega de datos es un tipo de base de datos especializada que integra, completa, reúne y organiza esta información de forma tal que pueda ser analizada y procesada fácilmente, con el objeto de facilitar, apoyar y acelerar la toma de decisiones estratégicas de la organización. En este curso se estudian los componentes de la arquitectura de una bodega de datos, además, se dan a conocer técnicas para el diseño de las mismas, siguiendo buenas prácticas de la industria

### OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el estudiante debe estar en capacidad de entender, aplicar las técnicas y metodologías para el diseño y construcción de una bodegas de datos, saber qué tipo de problemas pueden ser resueltos con las mismas, y poder aplicarlas en un caso específico dándole visibilidad a los datos para que la alta gerencia tome mejores decisiones.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 6

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entendimiento del negocio
- Definir los requerimientos
- Identificar la metodología a utilizar
- Presentar las técnicas de modelamiento e implementación de bodegas de datos.
- Estudiar algunos casos típicos de bodegas de bases de datos.
- Estudiar la implementación de bodegas de datos de algunos proveedores de BD
- Conocer las características de algunas herramientas para el manejo de bodegas de datos disponibles en el mercado.

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Tener conocimiento sobre Modelamiento para los modelos conceptual y Logico
- Entender claramente los conceptos para el diseño de bases de datos relacionales.
- Manejar el lenguaje estructurado de consultas(SQL)
- Aplicar técnicas para el diseño conceptual de una base de datos.
- Aplicar técnicas para el diseño logico y fisico de una base de datos.
- Aplicar las tecnicas para el desarrollo ETL con el uso de sentencias propias de PL/SQL
- Capacidad plantear soluciones a las diferentes situaciones del mundo real, aplicando conocimientos adquiridos en materia.
- Capacidad para tomar iniciativas y espíritu emprendedor, liderazgo, dirección, la gestión de equipos y proyectos de tecnologías de información.
- Capacidad para trabajar como individuo, organizando y planificando su trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

### METODOLOGÍA

Durante una clase de teoría o lección magistral, el profesor realiza una exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, mediante la cual suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos.

Se trabajará con el sistema de clases participativas donde los estudiantes, a través de actividades guiadas por el profesor, discutirán los temas fundamentales del curso, con base en las lecturas asignadas previamente y las exposiciones del profesor. También desarrollarán ejercicios de aplicación prácticos de la vida real.

Como complemento de la clase de teoría (lección magistral) se desarrollarán ejercicios en clases y casos problemas, para que los estudiantes desarrollen diseños adecuados a una determinada situación, mediante la aplicación de las técnicas de aprendidas en clases. La

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 3 de 6

intención principal es la de poner en práctica lo ya aprendido de forma teórica, para favorecer la comprensión y afianzar conocimientos en las situaciones prácticas que se planteen.

Para lograr los objetivos de aprendizaje que se proponen es necesario que el estudiante realice las siguientes actividades: □ Antes de cada clase el estudiante debe haber estudiado previamente cada tema contenido en cada unidad. Como resultado de cada actividad el estudiante deberá realizar una elaboración conceptual o una aplicación conceptual, mediante la solución de un caso o ejercicio. El resultado de esta actividad debe ser presentada en la clase. □ Durante la clase cada tema será revisado por el profesor mediante preguntas realizadas a los estudiantes, se realizarán casos y ejercicios de aplicación de los conceptos como base, para el logro de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de las capacidades de análisis y solución de problemas. □ Después de la clase el estudiante deberá trabajar con los casos y ejercicios complementarios propuestos por el profesor para reforzar el aprendizaje y consolidar el desarrollo de las capacidades propuestas.

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- Trabajo individual: Lecturas asignadas por temáticas, como resultado el estudiante deberá realizar una exposición curso del tema asignado.
- Trabajos en grupo: Se conforman grupos para realizar el proyecto de aula asignado, el proyecto consta de una fase teórica donde los estudiantes deben presentar avances de un informe escrito sobre el proyecto q al final deben sustentar. Además, deben presentar el diseño de un modelo estrella (Lenguaje Libre) del tema escogido, con conexión a una base de datos Oracle exprés y la utilización de la herramienta gratuita Talend para la creación de los ETL.
- Taller práctico para desarrollar en clase, y temas fuera del aula de clases.

### **CONTENIDO**

#### **UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

- 1.1 Introducción sobre de conceptos de bases de datos relacionales
- 1.2 Diferencias de bases transaccionales y un Data Warehouse(DWH)
- 1.3 Presentación de Herramientas de Integración de datos – Visualización – Interpretación y Análisis
- 1.4 Utilización de cuadrantes de Garther en la selección de herramientas de inteligencia de negocios (BI).
- 1.5 PL/SQL como herramienta de integración de una BD
- 1.6 Conceptos Básicos de Inteligencia de Negocios(BI)
- 1.7 Modelo de Madurez(BIMM) de una empresa en la aplicación de BI
- 1.7 Tecnologías que hacen parte del BI
- 1.8 Indicadores de Rendimiento(KPI), Indicadores por Objetivos(KGI)

#### **UNIDAD 2: DISEÑO DE UN DATA WAREHOUSE**



- 2.1 Definición y conceptos de Bodegas de Datos(DWH)
- 2.2 Diferencias metodologías William Immon y Ralph Kimball
- 2.3 Presentación y Fases de la Metodología Kimball
- 2.4 OLTP y OLAP
- 2.5 Características de una DWH
- 2.6 Elementos en el contexto y construcción de una DWH
  - 2.6.1 Data WareHousing
  - 2.6.2 Data Mart
  - 2.6.3 Operational Data Store(ODS)
  - 2.6.4 Stagin Area
  - 2.6.5 Proceso de ETL(Extraccion-Tranformacion y Carga)
  - 2.6.6 Metadatos

### **UNIDAD 3: PLANEACIÓN DE PROYECTO BODEGAS DE DATOS**

- 3.1 Definición del proyecto
- 3.2 Elementos de una DWH
  - 3.2.1 Tabla de Hecho(Fact Table)
    - 3.2.1.1 Atributos Diferenciados de una tabla de hechos
      - 3.2.1.1.1 Medidas del proceso/Actividad/Flujo de trabajo
      - 3.2.1.1.2 Claves Foráneas/Subrogada
    - 3.2.2 Dimensión
    - 3.2.3 Métricas
    - 3.2.4 Granularidad del modelo
  - 3.3 Tipos de Esquema para estructurar la DWH
    - 3.3.1 Estrella
      - 3.3.2 Copo de nieve
        - 3.3.2.1 Completo
        - 3.3.2.2 Parcial
    - 3.4 Definición y Tipos de Tablas de Hecho(Transactios Fact-table,Factless,Periodic snapshot,Accumulating)
    - 3.5 Definición de Dimensiones
      - 3.5.1 Dimensiones según el manejo histórico de los datos
        - 3.5.1.1 SCD tipo 0
        - 3.5.1.1 SCD tipo 1
        - 3.5.1.1 SCD tipo 2
        - 3.5.1.1 SCD tipo 3
      - 3.5.2 Dimensiones según manejo funcional
        - 3.5.2.1 Degeneradas
        - 3.5.2.2 Monster
        - 3.5.2.3 Junk
        - 3.5.2.4 Conformadas

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 6

### 3.5.2.5 Brigde

#### **UNIDAD 4:** PRINCIPIOS DE MODELAMIENTO DE UNA BODEGA DE DATOS

- 4.1 Principios Metodología de Ralph Kimball
- 4.2 Etapas Metodología Kimball
- 4.3 Modelamiento Conceptual
- 4.4 Modelamiento Lógico
- 4.5 Modelamiento Modelo Físico
  - 4.5.1 Definición de Hechos
  - 4.5.2 Definición de Medidas
  - 4.5.4 Volumetría - Llaves Primaria-Foránea-Suborragas-
- Jerarquías y Granularidad de los datos.
- 4.4 Matriz de Requerimientos
- 4.5 Diseño de Tablas de Prueba
- 4.6 Selección de Herramientas(bases de datos-Integración-Visualización-Análisis e interpretación de Resultados)

#### **UNIDAD 5 :** CONSTRUCCION DE ETL ´S

- 5.1 SELECCIÓN DE HERRAMIENTA DE INTEGRACION – TALEND OPEN SOURCE.
- 5.2. CREACION DE METADATOS
- 5.3. CREACION DE JOB ´S DIMENSIONES
- 5.4. CREACION DE JOB ´S FACT-TABLE
- 5.5 PRESENTACION

#### **UNIDAD 6 :** PRINCIPIOS DE MINERIA DE DATOS

- 6.1 Conceptos Básicos de MD
- 6.2 Aplicación en el Mundo empresarial
- 6.3 Métodos Descriptivos
  - 6.3.1 Clustering
- 6.4 DESPLIEGUE Y VISUALIZACION DE RESULTADOS
  - 6.4.1 Mantenimiento y Crecimiento
- 6.5 PRESENTACION Proyecto Final

### EVALUACIÓN

**Primer parcial 30%. (5% de talleres y quiz en clases, y un 5% correspondiente a exposiciones).**

**Segundo parcial 30%(5% de talleres y quiz en clases, y un 5% correspondiente a exposiciones).**

**Examen final 40% (5% de exposiciones, 15% de proyecto de clases y sustentación)**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 6 de 6

Primer, la evaluación se conformará: Con pruebas escrita, talleres, exposiciones, casos de estudios, prácticas donde se apliquen los conceptos adquiridos.

Segundo y Tercer corte, la evaluación se conformará: Con pruebas teóricas(conceptual) y práctica (ejercicio de diseño), talleres, exposiciones, prácticas donde se apliquen los conceptos adquiridos.

Proyecto La evaluación del proyecto final de la materia se realizará en dos (2) fases: Primera, será la presentación de del proyecto siguiendo una metodología, realizando el modelado conceptual y lógico utilizando la herramienta de diseño, el entregable será un documento. Segunda fase se expondrá el proyecto y su entregable será una aplicación con lenguaje libre y motor de base de datos Oracle preferiblemente, con la utilización de Talend.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kimball R., Reeves L., Ross M. (1998). The Data Warehouse Toolkit:
2. Jose Curto, Introduccion al Bussiness Intelligence 2012