

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

**GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN
BASES DE DATOS CORPORATIVAS
(DATA WAREHOUSING)**

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN BASES DE DATOS CORPORATIVAS		
2. – Clave de la asignatura:	IC549		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Computacionales e Ingenierías		
5. - Academia:	Ciencias de la Computación		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Licenciatura en Tecnologías de la Información		
7. - Créditos:	8 créditos		
8. – Carga Horaria total:	80 horas		
9. – Carga Horaria teórica:	40	10. – Carga Horaria Práctica:	40
11. – Hora / Semana:	4 hrs. / semana		
12. – Tipo de curso:	Curso - Taller	13. – Prerrequisitos:	H0614
14. – Área de formación:	OPTATIVA ABIERTA		
15. – Fecha de Elaboración:	Julio del 2016		
16. - Participantes:	Jorge Ernesto Castillo Rizo		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	15 de Agosto de 2017		
18. - Participantes:	Jorge Ernesto Castillo Rizo		

II.- PRESENTACIÓN

En la era de la información los datos juegan un papel esencial dentro de las organizaciones, pues día a día deben tomar decisiones acertadas y en el momento oportuno para ser más competitivas en el mercado. El uso de sistemas informáticos y bases de datos para almacenar la información diaria con la que se interactúa han dado origen a un gran volumen de datos de diferentes fuentes. Es aquí donde los directivos de la empresa se dieron cuenta de la oportunidad de extraer información útil pues reflejan las operaciones diarias del negocio.

Los mercados empresariales exigen mayor competitividad, por lo que las empresas requieren una mayor rapidez y eficiencia en sus procesos, así como precisión en obtener información para la toma de decisiones adecuadas. Es por eso que se pensó que lo ideal sería unificar las diferentes fuentes de información de las cuales se disponía, almacenándolas en un único lugar, de tal forma que solo se añadiera información relevante. Este nuevo repositorio de datos debería de tener una estructura orientada al tema, integrada, de tiempo variable y no volátil, además de ser de fácil explotación. La solución a esto fueron los Almacenes de Datos o Data Warehouses.

Un Almacén de Datos es como el expediente de una empresa con información transaccional y operacional, que es almacenada en una base de datos diseñada para favorecer análisis y la divulgación eficientes de datos especialmente OLAP (procesamiento analítico en línea). Esta información es de utilidad en el proceso de toma de decisiones gerenciales.

Todo esto ha creado la necesidad de contar con profesionales de las tecnologías de la información, que tengan los conocimientos y habilidades para el diseño y construcción de un Almacén de Datos pues las empresas requieren de esta tecnología para tener ventajas en el mercado.

La materia de Gestión de la Información en Bases de Datos Corporativas pretende generar habilidades y destrezas en los estudiantes para realizar el modelado y construcción de un almacén de datos de acumulación simple, incluyendo los procesos de ETL (extracción, transformación y carga).

Esta asignatura se encuentra organizada en una serie de cuatro unidades programáticas las cuales mediante contenidos teóricos pero principalmente prácticos se busca que el participante adquiera las bases teóricas y las habilidades para el desarrollo de un almacén de datos mediante el uso de las herramientas de integración de datos disponibles en el mercado.

III.- OBJETIVO (General y Específicos)

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar el curso, el estudiante estará en condiciones de diseñar y desarrollar un Almacén de Datos de acumulación simple, desde su modelado, hasta los procesos de ETL e implementación de un Data Warehouse para llevar a cabo el procesamiento analítico en línea (OLAP) o la minería de datos a través de una de sus metodologías y el uso de herramientas de software disponibles en el mercado para la realización de estas tareas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivo Específico: Al término de la unidad 1, el estudiante deberá identificar los elementos que conforman un almacén de datos, sus características y generalidades para interpretar el modelo de un almacén de datos mediante los recursos didácticos proporcionados por el asesor.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 1, el estudiante deberá distinguir entre bases de datos operacionales (OLTP) y bases de datos para la toma de decisiones (OLAP) así como describir la arquitectura de un DW para su modelado haciendo uso de los recursos didácticos proporcionados por el asesor.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 2, el estudiante será capaz de transformar un modelo de BD relacional en un modelo dimensional, así como identificar las tablas de dimensiones (atributos) y hechos (medidas) para generar almacenes de datos utilizando el modelo multidimensional de la teoría de respuesta al ítem jerárquico.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 2, el estudiante será capaz de distinguir los diferentes esquemas de los almacenes de datos para el diseño y construcción eficiente del repositorio a través de la metodología y el modelado multidimensional.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 3, el estudiante deberá identificar e implementar las áreas de trabajo requeridas para el desarrollo del proceso de ETL, así como elaborar los flujos de datos y control para la extracción y poblamiento de datos a través de un gestor de bases de datos y los servicios de integración de datos.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 3, el estudiante deberá implementar el proceso de extracción, limpieza, transformación y carga de datos (ETL) con el fin de componer el repositorio de datos final (Data Mart o Data Warehouse), así como definir un cubo de datos OLAP mediante las tecnologías y herramientas para la construcción de un almacén de datos.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 4, el estudiante será capaz de identificar e implementar el proceso analítico en línea sobre los cubos OLAP para el análisis y visualización de los datos utilizando las reglas de Codd y las herramientas para elaborar OLAP.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 4, el estudiante será capaz de reconocer técnicas y operaciones de minería de datos para el reconocimiento de patrones, así como la explotación de datos con el fin de extraer o descubrir conocimiento mediante las herramientas de minería de datos.

IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
Unidad 1. Introducción a los Almacenes de Datos (Data Warehouse)	8
Unidad 2. Análisis y Diseño de Almacenes de Datos (Modelo Dimensional)	16
Unidad 3. Construcción de un Almacén de Datos (Extracción Transformación y Carga ETL)	32
Unidad 4. Funcionalidades de un Almacén de Datos	24
TOTAL	80 horas

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

UNIDAD 1

Nombre de la Unidad: Introducción a los Almacenes de Datos (Data Warehouse)

Objetivo Específico: Al término de la unidad 1, el estudiante deberá identificar los elementos que conforman un almacén de datos, sus características y generalidades para interpretar el modelo de un almacén de datos mediante los recursos didácticos proporcionados por el asesor.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 1, el estudiante deberá de distinguir entre bases de datos operacionales (OLTP) y bases de datos para la toma de decisiones (OLAP) así como describir la arquitectura de un DW para su modelado haciendo uso de los recursos didácticos proporcionados por el asesor.

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 4

Contenido programático desarrollado:

- 1.1 Conceptos básicos de almacenes de Datos (Data Warehouse).
- 1.2 Características de un Data Warehouse.
 - 1.2.1 Los datos están orientados a temas
 - 1.2.2 Los datos están integrados
 - 1.2.3 Los datos son no volátiles
 - 1.2.4 Los datos varían con el tiempo
- 1.3 Beneficios de los almacenes de datos.
- 1.4 Dificultades de los almacenes de datos.
- 1.5 Comparación entre OLTP y Bases de datos para la toma de decisiones (OLAP).
- 1.6 Arquitectura de un Data Warehouse.
 - 1.6.1 Fuentes de datos
 - 1.6.2 Integración de datos
 - 1.6.3 Repositorio de datos
 - 1.6.4 Análisis
- 1.7 Tipos de Data Warehouse.
- 1.8 Casos de éxito en el uso de bases de datos para la toma de decisiones.

UNIDAD 2

Nombre de la Unidad: Análisis y Diseño de Almacenes de Datos (Modelo Dimensional)

Objetivo Específico: Al término de la unidad 2, el estudiante será capaz de transformar un modelo de BD relacional en un modelo dimensional, así como identificar las tablas de dimensiones (atributos) y hechos (medidas) para generar almacenes de datos utilizando el modelo multidimensional de la teoría de respuesta al ítem jerárquico.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 2, el estudiante será capaz de distinguir los diferentes esquemas de los almacenes de datos para el diseño y construcción eficiente del repositorio a través de la metodología y el modelado multidimensional.

Carga Horaria teórica: 8

Carga Horaria práctica: 8

Contenido programático desarrollado:

- 2.1 Diseño de la base de datos para un almacén de datos.
- 2.2 Conceptos de Modelación Dimensional.
 - 2.2.1 Tabla de hechos
 - 2.2.2 Dimensiones del modelo de datos
 - 2.2.2.1 Elementos de la dimensión
 - 2.2.2.2 Atributos de dimensión
 - 2.2.2.3 Tabla de dimensiones
 - 2.2.3 Dimensión de tiempo
 - 2.2.4 Granularidad
 - 2.2.5 Jerarquías
- 2.3 Diseño del esquema de un Almacén de Datos.
 - 2.3.1 Esquema de estrella
 - 2.3.2 Esquema de copo de nieve
 - 2.3.3 Esquema de copo de estrella
- 2.4 Metodología de diseño de base de datos para almacenes de datos.
- 2.5 Estrategias de almacenamiento para el modelo dimensional :
Relacional vs Multidimensional
- 2.6 Modelos dimensionales aplicados a casos de estudio.
 - 2.6.1 Data warehouse de General Hardware Company
 - 2.6.2 Data warehouse de Good Reading Bookstore
 - 2.6.3 Data warehouse de Lucky Rent-A-Car
- 2.7 Ejemplo de un cubo de datos multidimensional

UNIDAD 3

Nombre de la Unidad: Construcción de un Almacén de Datos (Extracción Transformación y Carga ETL)

Objetivo Específico: Al término de la unidad 3, el estudiante deberá identificar e implementar las áreas de trabajo requeridas para el desarrollo del proceso de ETL, así como elaborar los flujos de datos y control para la extracción y poblamiento de datos a través de un gestor de bases de datos y los servicios de integración de datos.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 3, el estudiante deberá implementar el proceso de extracción, limpieza, transformación y carga de datos (ETL) con el fin de componer el repositorio de datos final (Data Mart o Data Warehouse), así como definir un cubo de datos OLAP mediante las tecnologías y herramientas para la construcción de un almacén de datos.

Carga Horaria teórica: 16

Carga Horaria práctica: 16

Contenido programático desarrollado:

- 3.1 Áreas en la construcción de un almacén de datos
 - 3.1.1 Fuentes de datos
 - 3.1.2 Área de Staging
 - 3.1.3 Área de Data Warehouse
- 3.2 Implementación de flujos en un almacén de datos
 - 3.2.1 Flujos de datos
 - 3.2.2 Flujos de control
- 3.3 Proceso General de Construcción de un data warehouse (ETL)
 - 3.3.1 Extracción de datos
 - 3.3.2 Limpieza de datos
 - 3.3.3 Transformación de datos
 - 3.3.4 Carga de datos
- 3.4 Diseño del diccionario de datos para apoyar el proceso de ETL
- 3.5 Cubos OLAP (OnLine Analytical Processing)
- 3.6 Tecnologías y herramientas para la construcción de almacenes de datos.

UNIDAD 4

Nombre de la Unidad: Funcionalidades de un Almacén de Datos

Objetivo Específico: Al término de la unidad 4, el estudiante será capaz de identificar e implementar el proceso analítico en línea sobre los cubos OLAP para el análisis y visualización de los datos utilizando las reglas de Codd y las herramientas para elaborar OLAP.

Objetivo Específico: Al término de la unidad 4, el estudiante será capaz de reconocer técnicas y operaciones de minería de datos para el reconocimiento de patrones, así como la explotación de datos con el fin de extraer o descubrir conocimiento mediante las herramientas de minería de datos.

Carga Horaria teórica: 12

Carga Horaria práctica: 12

Contenido programático desarrollado:

- 4.1 Procesamiento analítico en línea (OLAP)
 - 4.1.1 Conceptos de Análisis Multidimensional.
 - 4.1.2 Estructuras de Datos Multidimensionales
 - 4.1.3 Dispersidad
 - 4.1.4 Reglas de Codd para las herramientas OLAP
 - 4.1.5 Servidores OLAP
 - 4.1.5.1 OLAP Multidimensional (MOLAP)
 - 4.1.5.2 OLAP Relacional (ROLAP)
 - 4.1.6 Entornos de Consultas Gestionadas (MQE)
 - 4.1.7 4.6 Construcción del cubo de datos por MOLAP.
 - 4.1.8 4.7 Visualización de datos.
 - 4.1.9 4.8 Tecnologías y herramientas para OLAP
- 4.2 Minería o explotación de datos (data minig)
 - 4.2.1 Técnicas u operaciones de minería de datos
 - 4.2.1.1 Modelado predictivo
 - 4.2.1.2 Segmentación de Base de Datos
 - 4.2.1.3 Análisis de Vínculos
 - 4.2.1.4 Detección de Desviaciones
 - 4.2.2 El proceso de la minería de datos
 - 4.2.3 Herramientas de Minería de Datos

VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

UNIDAD I

Los estudiantes identifican el concepto de almacén de datos, características, fortalezas y debilidades, así como su arquitectura y los elementos que intervienen en su desarrollo; distingue entre bases de datos OLTP (operacionales) y OLAP (toma de decisiones), además de reconocer los tipos de DW.

- Investigaciones, reportes, tablas comparativas
- Diagramas, esquemas

UNIDAD II

Los estudiantes diseñan modelos de bases de datos para un almacén de datos, identificando las tablas de hechos (medidas) y dimensiones (atributos) haciendo uso de alguna herramienta de modelado, así como clasificar la BD en uno de los tres esquemas empleados para los almacenes de datos.

- Investigaciones
- Diagramas, esquemas, modelos, prácticas
- Sentencias, scripts SQL

UNIDAD III

Los estudiantes reconocen gestores de bases de datos para elaborar los modelos de bases de datos diseñadas en la unidad anterior, construye las diferentes áreas de trabajo (BD) requeridas para la construcción de un DW, reconoce y hace uso de herramientas de integración de datos para diseñar flujos de datos y control, desarrolla en proceso de extracción, carga y transformación de datos para definir el almacén de datos.

- Investigaciones, reportes
- Prácticas, BD
- Prácticas de extracción, transformación y carga de datos

UNIDAD IV

Los estudiantes reconocen y hacen uso de herramientas OLAP, generan cubos de datos multidimensional OLAP, realiza consultas y visualizaciones de los datos, identifica algunas de las técnicas u operaciones de la minería de datos.

- Participaciones presenciales y en línea (material Instruccional en línea)
- Resolución de problemas mediante las tareas y prácticas de cada sesión
- Examen teórico – práctico del modelado y construcción de un Almacén de datos
- Proyecto final de la elaboración de un Almacén de datos en la cual se aplicarán Modelos, BDs, tablas, índices, Extracción, Transformación y Carga (ETL), Cubo multidimensional, OLAP.

VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Ralph Kimball & Margy Ross	The Data Warehouse Toolkit	Wiley	2013, 3th Edition
Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite & Etal	The Data Warehouse Lifecycle Toolkit	Wiley	2011, 2th Edition
Inmon, William H.	Building the data warehouse	Wiley	2002, 3th Edition
*Curto Díaz, Josep	¿Cómo crear un data warehouse?	Barcelona UOC	2015, 1ra Edición
*Paul Beynon-Davies	Sistemas de Bases de Datos	Reverte	2014
*Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe	Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos	Person Addison Wesley	2007
*Thomas M. Connolly /Carolyn E. Begg	Sistemas de Bases de Datos	Person Addison Wesley	2005, 4ta Edición
*Mark L. Gillenson,	Administración de Bases de Batos	Limusa Willey	2006, 1ra Edición
*Michel V. Mannino	Administración de Bases de Datos	Mc GrawHill	2007, 3ra Edición

*Disponibles en biblioteca Centro Universitario de los Valles

VIII.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

Libros:

<http://www.essai.rnu.tn/Ebook/Informatique/The%20Data%20Warehouse%20Toolkit,%203rd%20Edition.pdf>

<https://es.slideshare.net/nirajbharambe/the-data-warehouse-lifecycle-toolkit>

<http://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/books/data-warehouse-dw-lifecycle-toolkit/>

General:

https://mva.microsoft.com/en-us/training-courses/implementing-a-data-warehouse-with-sql-server-jump-start-8257?l=KtvLHdKy_7204984382

[https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh231699\(v=sql.110\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh231699(v=sql.110).aspx)

http://docs.oracle.com/cd/B10500_01/server.920/a96520/toc.htm

<http://wiki.pentaho.com/display/EALes/Manual+del+Usuario+de+Spoon>

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSGU8G_11.50.0/com.ibm.datawhsenode.doc/datawhse.htm

Unidad 1:

<https://es.slideshare.net/rigardo871/almacen-de-datos-12145837>

<https://es.slideshare.net/rimenri/data-warehouse-introduccion>

<https://www.youtube.com/watch?v=jFsRdTcljeU>

Unidad 2:

<https://es.slideshare.net/ecastrom/modelado-de-data-warehouse>

<http://inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion4/modmulti.PDF>

<http://carlosproal.com/dw/dw04.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=x2keCD2lCuk&list=PLG1t8jaLbxA8cOqm9zBxbXeGjlgbrnI7a&index=8>

Unidad 3:

<http://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/288859/procesos-etl-extracci-n-transformaci-n-carga>

<http://carlosproal.com/dw/dw05.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=DlnmRyACbd4&list=PLG1t8jaLbxA8cOqm9zBxbXeGjlgbrnI7a&index=10>

<https://www.youtube.com/watch?v=9Ak vz2x0az4>

Unidad 4:

<https://es.slideshare.net/ashir233/olap-56094588>

<https://es.slideshare.net/WalidElbadawy/olap-on-line-analytical-processing>

https://www.youtube.com/watch?v=MD-qd4Kdu_E&list=PLG1t8jaLbxA8cOqm9zBxbXeGjlgbrnI7a&index=15

<https://www.youtube.com/watch?v=d9cEN5pDMC0&index=16&list=PLG1t8jaLbxA8cOqm9zBxbXeGjlgbrnI7a>

<https://es.slideshare.net/keopx/minera-de-datos-38280245>

IX.- EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El programa de estudios deberá ser evaluado antes del calendario **2017 B** y al término del mismo para ver su pertinencia de acuerdo con los requerimientos del profesional que se está formando, por lo que deberían evaluarse aspectos como:

- a) Objetivos. (generales y particulares).
- b) Contenidos.
- c) Metodología.
- d) Sistema de evaluación.
- e) Bibliografía.

Esto se llevará a cabo mediante un cuestionario con preguntas sobre los puntos mencionados arriba. Se envía el cuestionario al estudiante vía correo electrónico o vía plataforma de material instruccional en línea para que lo conteste. Se pueden realizar preguntas como:

- ¿Qué sugerencias agregarías a la materia?
- ¿Cómo justificarías esas sugerencias?
- ¿Cómo evalúas la didáctica del asesor?
- ¿Cómo evalúas la experiencia en el tema por parte del instructor?
- ¿Cómo evalúas los materiales de apoyo utilizados por el instructor?
- ¿Qué recomendaciones que se ajuste en este curso – materia?

De la misma manera se deberá evaluar por parte de la Academia de Ciencias de la Computación del Departamento de Ciencias Computacionales e Ingenierías

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

La labor del profesor será evaluada de conformidad con el instrumento institucional que al respecto se utiliza en el Centro Universitario de los Valles. (Autoevaluación del profesor que entrega el Departamento); así como con la encuesta que contesta el estudiante en el sistema SIIAU en línea.

De la misma manera y en el mismo cuestionario para la evaluación del programa de estudios se incluirán también preguntas relacionadas hacia la manera de impartir clase del profesor, su metodología y la manera de tratar a los estudiantes.

C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

El curso se trabaja en laboratorio de cómputo con el apoyo de un Sistema Gestor de Bases de Datos y herramientas para la Extracción Transformación y Carga (ETL), el profesor expone las prácticas haciendo demostraciones técnicas y ejecutando paso a paso lo que se tiene que elaborar en clase, posteriormente los estudiantes practican lo que el profesor acaba de exponerles y si hay dudas el profesor atiende de manera particular al estudiante que tiene problemas o dudas técnicas sobre la práctica presencial.

Al final de la sesión presencial se pide investigar sobre lo que se va a ver en la siguiente sesión y se les pide a los estudiantes que vuelvan a practicar lo realizado en clase pero ahora en sus casas, prácticas extraclases.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Conocimientos: Manejo de Sistema Operativo Windows/Linux, creación de carpetas y administración de archivos, modelo relacional, modelo multidimensional, diseño de bases de datos mediante diagramas, lenguaje de SQL, manejo de máquinas virtuales, manejo de SGBD, manejo de herramientas de ETL.

Habilidades, destrezas: actividades prácticas para el desarrollo de habilidades del técnicas, de desarrollo y producción; búsqueda de información en Internet, búsqueda de materiales de apoyo electrónicos en Internet.

Actitud: interés, participación, trabajo en equipo, apoyo a los compañeros, auto aprendizaje, gusto por la lectura e investigación por compartir conocimiento

Valores: puntualidad, responsabilidad, trato y tolerancia, reflexión y disposición.

NOTA IMPORTANTE: Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

X.- ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción y Evaluación de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara)

Art. 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el período ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de **asistencia del 80 % a clases y actividades registradas** durante el curso.

Académicos: Evidencias de aprendizaje
Se evalúa durante el periodo escolar mediante:

- Tareas, trabajos, participación en clase, exámenes y el desarrollo de un proyecto terminal.

Haber obtenido un promedio global mínimo de 60 puntos de un máximo de 100 puntos posibles.

Todos los estudiantes deberán presentar en tiempo y forma todos los trabajos señalados en el presente programa, participado tanto en las clases presénciales como en el material instruccional en línea, así como elaborar las prácticas demostradas por el profesor en el laboratorio de cómputo y por último desarrollar un producto terminal en el que se integre y utilice todo lo visto a lo largo de este curso.

XI. CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	%
Conocimientos: (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, y/o proyectos.)	85
Habilidades y Destrezas: (actividades practicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.) Nota: estos puntos se contabilizarán siempre que la suma de las otras evidencias de aprendizaje sea mayor o igual que 60.	5
Actitud: (interés, participación, asistencia a asesorías , trabajo en equipo, etc.)	5
Valores: (puntualidad, responsabilidad, trato, tolerancia, etc.)	0
Autoevaluación (Nota: se sugieren que el estudiante se autoevalúa con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y Valores. Así también se recomienda sugiere que la autoevaluación del estudiante no rebase el 20%)	5
<ul style="list-style-type: none"> - La calificación estará integrada por: 35 % - Tareas, investigaciones y lecturas 20 % - Examen teórico – práctico 05 % - Auto evaluación por parte del estudiante 05 % - Auto evaluación por parte del asesor 05 % - Asesorías 30 % - Proyecto Final 	100

XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara. (Capítulo V)

La calificación en período extraordinario se otorgará de conformidad con lo establecido el Capítulo V del citado reglamento en sus artículos 23, 24, 25 Fracciones I, II y III.

Se aplicará un examen teórico el cual estará basado en los contenidos teóricos del contenido programático de esta asignatura.

Se le solicitará al estudiante modele, diseñe, elabore y construya una base de datos con su documentación apoyándose con los modelos entidad – relación y relacional. La base de datos deberá estar normalizada y cada tabla deberá quedar documentada con los modelos antes mencionados, Además se le pedirá que resuelva consultas de SQL en una Base de Datos que el profesor le asignará al estudiante.

De la calificación obtenida de la evaluación extraordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 80% del total.**

De la calificación obtenida de la evaluación ordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 40 % del total.**

La calificación final resulta de los puntos mencionados anteriormente.

REQUERIMIENTOS (Recursos Necesarios)

Hardware:

(n) Equipos de cómputo **con por lo menos** las siguientes características:

(n) = No. de estudiantes inscritos en la materia

- Procesador Intel de Core i3 a Core i7 al menos a 2.0 GHz
- Espacio Libre en disco duro de 60 Gigas
- 4 Giga de de Memoria RAM (Recomendable 8 Gb)
- Monitor a 15" o 17" a color SVGA o superior
- Resolución en video de 1024 x 768 (Mínimo)
- Mouse con 2 o 3 botones (scroll)
- Teclado en español para Windows 7 o Windows 8.1
- Tarjeta de Audio
- Tarjeta de Video

Accesorios para el Profesor:

- Cañón Proyector 3000 ansi lúmenes res. mínima 1024 x 768

Software:

- Microsoft Windows 7 Ultimate de 64 bits o Microsoft Windows 8.1 64 bits
- Adobe Acrobat Reader X
- WinZip
- WinRAR
- Microsoft .net framework 4
- Windows Installer 4.5
- Windows Power Shell
- SQL Server 2012 o 2014 Developer o Enterprise Edition
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Opera
- Plug In de Adobe Flash Player
- Usuario con derechos de Administrador
- Cliente para máquinas virtuales: VMWare o VirtualBox