

# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES**



### **PROGRAMA DE ESTUDIO**

## **Bases de Datos Distribuidas**

## DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	Bases de datos distribuidas		
2. – Clave de la asignatura:	<a href="#">IC547</a>		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Computacionales e Ingenierías		
5. - Academia:	Computación		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	Licenciatura en Tecnología de la Información		
7. - Créditos:	8 créditos		
8. – Carga Horaria total:	80		
9. – Carga Horaria teórica:	40	10. – Carga Horaria Práctica:	40
11. – Hora / Semana:	4 horas		
12. – Tipo de curso:	CT = Curso Taller	13. – Prerrequisitos: Materias previas establecidas en el plan de estudios	
14. – Área de formación:	Especializante Selectiva		
15. – Fecha de Elaboración:	20 de Enero de 2013		
16. - Participantes:	<a href="#">Auria Lucia Jiménez Gutiérrez</a> <a href="#">Gerardo Ortiz Rivera</a>		
17. – Fecha de la última revisión y/o modificación:	Enero de 2021		

**18. - Participantes:**

Erick Jorge Roberto Guerrero Muñoz

## **PRESENTACION DEL CURSO**

Una base de datos distribuida (BDD) es un conjunto de múltiples bases de datos lógicamente relacionadas las cuales se encuentran distribuidas en diferentes espacios lógicos e interconectados por una red de comunicaciones. Dichas BDD tienen la capacidad de realizar procesamiento autónomo, esto permite realizar operaciones locales o distribuidas. Un sistema de BDD, es un sistema en el cual, múltiples sitios de bases de datos están ligados por un sistema de comunicaciones de tal forma que un usuario en cualquier sitio puede acceder a los datos en cualquier parte de la red exactamente como si estos fueran de forma local.

## **OBJETIVO (General y Específicos)**

### **OBJETIVO GENERAL :**

El estudiante diseñará las BDD utilizando algoritmos computacionales disponibles, elaborará consultas distribuidas explicando el proceso de ejecución y optimización de las mismas, además de utilizar un gestor de bases de datos con arquitectura cliente/servidor que soporte algunas características de las BDD, sus propios usuarios locales, sus propios DBMS y programas para la administración de las transacciones y su propio administrador local de comunicación de datos. Un usuario puede realizar operaciones sobre los datos en su propio sitio local exactamente como si ese sitio no participara en absoluto en el sistema distribuido.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

#### **Objetivo Específico 1:**

Permitir la definición de todos los datos.: es decir, incorporar a las estructuras todos los objetos necesarios para completarlas e incluir los atributos necesarios para definir a los objetos.

#### **Objetivo Específico 2:**

Permitir la manipulación de datos.: Operaciones de intercambio de datos entre las tablas que pueden ser de consulta o de puesta al día (inserción, modificación, supresión )

### **Objetivo Específico 3:**

Establecer controles de seguridad: Garantizando que sólo los usuarios autorizados pueden efectuar operaciones correctas bien sobre toda la base de datos o sobre algunas tablas.

### **Objetivo Específico 4:**

Qué el alumno conozca y aplique los principales algoritmos para resolver problemas clásicos de ordenamiento, árboles, grafos y cadenas.

### **Objetivo Específico 5:**

Permitir los accesos concurrentes: el principal objetivo de la implantación de una base de datos es poner a disposición de un gran número de usuarios un conjunto integrado de datos y que estos datos puedan ser manipulados por los diferentes usuarios. El SGBD debe garantizar que esos datos seguirán siendo coherentes después de las diversas manipulaciones.

## **INDICE DE MÓDULOS**

<b>Módulos Programáticos</b>	<b>Carga Horaria</b>
<b>Fundamentos de bases de datos distribuidas</b>	15
<b>Diseño de Bases de datos distribuidas</b>	25
<b>Procesamientos de consultas distribuidas</b>	20
<b>Manejo de transacciones</b>	20

**TOTAL**

**80 horas**

# DESARROLLO PROGRAMÁTICO DE LOS MÓDULOS

## MÓDULO I

### Fundamentos de bases de datos distribuidas

#### Contenido programático desarrollado:

- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Objetivos de las BDD.
- 1.3 Disciplinas de estudio.
- 1.4 Arquitectura de las bases de datos distribuidas.

## MÓDULO II

### Diseño de Bases de datos distribuidas

#### Contenido programático desarrollado:

- 2.1. Consideraciones de diseño de bases de datos distribuidas.
- 2.2. Diccionario de datos.
- 2.3. Niveles de transparencia.
- 2.4. Transparencia de localización.
- 2.5. Transparencia de fragmentación.
- 2.6. Transparencia replica.
- 2.7. Fragmentación de datos.
- 2.8. Fragmentación horizontal.
- 2.9. Fragmentación vertical.
- 2.10. Fragmentación híbrida.
- 2.11. Distribución de datos.
- 2.12. Algoritmos de distribución de datos no replicados.
- 2.13. Algoritmos de distribución de datos replicados.

## MÓDULO III

### Procesamientos de consultas distribuidas

#### Contenido programático desarrollado:

- 3.1 Metodología del procesamiento de consultas distribuidas.

- 3.2 Estrategias de procesamiento de consultas distribuidas.
- 3.3 Árboles de consultas.
- 3.4 Transformaciones equivalentes.
- 3.5 Métodos de ejecución de Join.
- 3.6 Optimización de consultas.
- 3.7 Optimización global de consultas.
- 3.8 Optimización local de consultas.

## **MÓDULO IV**

### **Manejo de transacciones**

#### **Contenido programático desarrollado:**

- 4.1 Transacciones.
- 4.2 Estructura de transacciones.
- 4.3 Ejecución de transacciones centralizada y distribuida.
- 4.4 Control de concurrencia.
- 4.5 Serialización de transacciones.
- 4.6 Algoritmos de control de concurrencia.
- 4.7 Basados en bloqueos.
- 4.8 Basados en estampas de tiempo.
- 4.9 Pruebas de validación optimistas.
- 4.10 Disciplinas de interbloqueo: prevención, detección, eliminación, y recuperación.
- 4.11 Confiabilidad.
- 4.12 Conceptos básicos de confiabilidad.
- 4.13 Protocolo REDO/UNDO.
- 4.14 Puntos de verificación (checkpoints).
- 4.15 Protocolo 2PC de confiabilidad distribuida.

## EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR MÓDULO:

- Trabajos de investigación.
- Tareas relacionadas con la solución de problemas de diseño de bases de datos distribuidas.
- Participación en exposiciones.
- Participación en foros.
- Establecer en común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- Desempeño del estudiante en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
- Exámenes de reforzamiento del aprendizaje escritos o en línea.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
M. Tamer Özsu Patrick Valduriez	Principles of Distributed Database Systems	Springer	2011 3ra. edición
Catherine M. Ricardo	Bases de Datos	Mc Graw Hill	2009
Abraham Silberschatz	Fundamentos de Bases de Datos	Mc Graw Hill	2002
López Montalbán, Iván	Bases de datos desarrollo de aplicaciones multiplataforma y web DAM y DAW	Alfaomega	2013
Dolores Cuadra	Desarrollo de bases de datos: casos prácticos desde el análisis a la implementación	Alfaomega	2008
Castaño, Adoración de Miguel.	Diseño de bases de datos : problemas resueltos	Alfaomega	2004
Gary W.	Diseño y administración de Bases de datos.	Hansen	1997
Goalkicker	MongoDB notes for professionals	Goalkicker	2018



## DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

[https://lihectortorres.files.wordpress.com/2010/09/base\\_de\\_datos\\_distribuidas.pdf](https://lihectortorres.files.wordpress.com/2010/09/base_de_datos_distribuidas.pdf)

<http://profesores.fi-b.unam.mx/pilarang/docencia/Notas-BDDistribuidas.pdf>

[http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a96521/ds\\_concepts.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a96521/ds_concepts.htm)

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

<https://www.youtube.com/watch?v=8ubyGRUoLEM>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZsqVp6qSmxI>

<https://goalkicker.com/MongoDBBook/>

## EVALUACIÓN

### A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El programa de estudios deberá ser evaluado antes del calendario **2021B** 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 para que lo descargue, lo conteste y lo regrese impreso al instructor. Se pueden realizar preguntas como:

- ¿Qué sugerencias agregarías a la materia?
- ¿Cómo justificarías esas sugerencias?

De la misma manera se deberá evaluar por parte de la Academia de 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 respeto 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)**

Se preguntara al alumno por medio foro que le permitió aprender más de las actividades que se realizaran y que observo que le dificultara el aprendizaje.

**D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE**

**Conocimientos:**  
**Habilidades, destrezas:**  
**Actitud:**  
**Valores:**

**CRITERIOS DE ACREDITACION**

- El estudiante debe dominar y conocer los diferentes conceptos que se analizan en el curso.
- El estudiante debe demostrar capacidad para poner en práctica los conceptos del curso a un nivel que sea congruente con la preparación que ha recibido.

Debe observarse calidad y buen desempeño en las prácticas y los proyectos que se soliciten al estudiante.

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

**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 presenciales y actividades registradas** durante el curso.

**Académicos:** Evidencias de aprendizaje

Se evalúa durante el periodo escolar mediante:

- Tareas, trabajos, participación en clase, 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 presenciales como en el material instruccional en línea**, así como elaborar las practicas 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.

## CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	%										
<b>Conocimientos:</b> (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.)	60										
<b>Habilidades y Destrezas:</b> (actividades prácticas para el desarrollo de habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.)											
<b>Actitud:</b> (interés, participación, <b>asistencia a asesorías</b> , trabajo en equipo, etc.)											
<b>Valores:</b> (puntualidad, responsabilidad, trato, tolerancia, etc.)											
<b>Autoevaluación</b> (Nota: se sugieren que el estudiante se autoevalúe con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y Valores. Así también se recomienda sugiere que la auto evaluación del estudiante no rebase el 20%)											
<p><b>- La calificación estará integrada por:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Examen o Proyecto</b></td> <td style="text-align: right;"><b>30%</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Prácticas y/o Ejercicios</b></td> <td style="text-align: right;"><b>30%</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Tareas e Investigaciones</b></td> <td style="text-align: right;"><b>30%</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Autoevaluación</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5%</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Asistencia a Asesorías</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5%</b></td> </tr> </table>	<b>Examen o Proyecto</b>	<b>30%</b>	<b>Prácticas y/o Ejercicios</b>	<b>30%</b>	<b>Tareas e Investigaciones</b>	<b>30%</b>	<b>Autoevaluación</b>	<b>5%</b>	<b>Asistencia a Asesorías</b>	<b>5%</b>	
<b>Examen o Proyecto</b>	<b>30%</b>										
<b>Prácticas y/o Ejercicios</b>	<b>30%</b>										
<b>Tareas e Investigaciones</b>	<b>30%</b>										
<b>Autoevaluación</b>	<b>5%</b>										
<b>Asistencia a Asesorías</b>	<b>5%</b>										

## 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.

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.

## 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 30GB
- Giga 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
- Tarjeta de video

### Software:

- Microsoft Windows XP Professional Service Pack 2 o 3 o Microsoft Windows 7 Ultimate o Enterprise de 32 bits o 64 bits con Service Pack 1
- Adobe Acrobat Reader X (mínimo)
- Sistema Gestor de Bases de Datos Microsoft SQL Server, DB2
- Servidor de bases de datos MySQL
- Editor de diagramas DIA
- MySQL Workbench
- WinRAR
- Microsoft .net framework 4.5
- Windows Installer 4.5
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Usuario con derechos de Administrador
- Cliente para máquinas virtuales: VMWare o VirtualBox
- MongoDB
- NodeJS
- Visual Studio Code

### Accesorios para el asesor:

- Video Proyector 3000 ansi lúmenes res.mínima1024 x 768
- Pintarrón blanco
- Marcadores para pintarrón blanco