



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
*La Libertad del Conocimiento*

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre asignatura:</b> Base de Datos		<b>Periodo de Vigencia:</b>  2013-2015
<b>Código:</b> 634180		
<b>Tipo de Curso:</b> Obligatorio, formación especialidad.		

<b>Carrera:</b> Ingeniería Civil en Informática	<b>Departamento:</b> Sistemas de Información/ Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información	<b>Facultad:</b> Ciencias Empresariales
<b>Nº Créditos SCT:</b> 6	<b>Total de horas:</b> Cronológicas: 198 Pedagógicas: 288	<b>Año/ semestre:</b> 3/2
<b>Horas presenciales: 126</b> <b>HT:</b> 3 <b>HP:</b> 2 <b>HL:</b> 0 <b>H*:</b> 2		<b>Horas trabajo autónomo: 162</b> <b>HT:</b> 3 <b>HP:</b> 4 <b>HL:</b> 0 <b>H*:</b> 2
<b>Prerrequisitos:</b>  Asignatura: Modelamiento de Procesos e Información Código:  Asignatura: Estructura de Datos Código:		<b>Correquisitos:</b> No Tiene

### II.- DESCRIPCIÓN

#### II.1 Presentación: Relación de la Asignatura con las Competencias del Perfil de Egreso

Base de Datos es una asignatura teórico práctica de 3er año, 2do semestre, donde se estudian los fundamentos de las Base de Datos relacionales. Se analiza en profundidad el modelo de datos relacional y se entregan las herramientas conceptuales para modelar e implementar Bases de Datos relacionales que respondan a las necesidades de los usuarios. Además, se analiza y emplea el lenguaje de consulta SQL como herramienta para manipular la información contenida en las Bases de Datos relacionales.



La asignatura contribuye al desarrollo de las subcompetencias disciplinarias:

- Analizar las problemáticas de las organizaciones y de los individuos con el objeto de determinar requerimientos de software usando técnicas definidas para este propósito.
- Construir aplicaciones de software, probando su funcionalidad y eficiencia, mediante el uso de arquitecturas, modelos, patrones, técnicas y herramientas de programación pertinentes para distintas plataformas.
- Construir modelos de bases de datos que capturen los datos y sus relaciones en el dominio del problema mediante la aplicación de técnicas de modelado.
- Diseñar bases de datos que se ajusten a algunos de los modelos físicos existentes a partir de un modelo conceptual usando técnicas propuestas para este fin.
- Construir diseños de bases de datos considerando las características de los sistemas de gestión de bases de datos y las necesidades de información de los usuarios.

## II.2 Descriptor de competencias (metas de la asignatura)

Crear Bases de Datos relacionales que permitan implementar aplicaciones básicas para responder a necesidades de los usuarios.

Resultados de Aprendizaje:

1. Plantea diseño lógico de base de datos y utiliza el álgebra y cálculo relacional para responder consultas a la base de datos.
2. Utiliza el lenguaje SQL para manipular la información contenida en una base de datos y crea aplicaciones que respondan a las necesidades de los usuarios.
3. Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.
4. Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.

## II.3 Aprendizajes Previos

- Crea modelos de procesos de negocio y de entidad/relación.
- Utiliza estructuras de datos.

### III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
1.- Plantea diseño lógico de base de datos y utiliza el álgebra y cálculo relacional para responder consultas a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Trabajo individual.</li> </ul>	<p>1.1 Identifica las propiedades del modelo relacional y convierte un modelo entidad relación (MER) en un modelo relacional.</p> <p>1.2 Explica los operadores del álgebra relacional (AR) y cálculo relacional (CR) para la obtención de información de una base de datos.</p> <p>1.3 Aplica los operadores del AR y CR para obtener información de una base de datos.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo Relacional.</li> <li>Álgebra relacional.</li> <li>Cálculo Relacional.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de modelos de datos relacionales.</li> <li>Resolución de consultas en álgebra relacional.</li> <li>Resolución de consultas en cálculo relacional.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rigurosidad en el uso de la notación.</li> </ul>	<p>Horas presenciales: 30 HT: 13 HP: 9 HL: 8</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 36 HT: 13 HP: 15 HL: 8</p>
2.- Utiliza el lenguaje SQL para manipular la información contenida en una base de datos y crea aplicaciones que respondan a las necesidades de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Trabajo individual.</li> </ul>	<p>2.1 Explica las distintas instrucciones y funciones del lenguaje SQL para la obtención de información de una base de datos.</p> <p>2.2 Aplica las instrucciones de SQL para generar consultas que manipulen la información contenida en una base de datos.</p> <p>2.3 Utiliza instrucciones de SQL para crear bases de datos en sistemas de gestión de bases de datos (SGBDs).</p> <p>2.4 Crea aplicaciones básicas que utilicen SQL para responder consultas de los usuarios.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje SQL.</li> <li>Restricciones de integridad (RI) en SQL.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de consultas SQL.</li> <li>Implementación de bases de datos en SGBDs.</li> <li>Implementación de RI en SQL.</li> <li>Técnicas para implementar aplicaciones que manipulan BDs.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rigurosidad en el uso de la notación.</li> <li>Creatividad en la resolución de problemas.</li> </ul>	<p>Horas presenciales: 40 HT: 14 HP: 11 HL: 15</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 59 HT: 14 HP: 30 HL: 15</p>

<p>3.- Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Trabajo individual.</li> </ul>	<p>3.1 Identifica las dependencias funcionales de las relaciones de una base de datos para luego normalizar la base de datos.</p> <p>3.2 Identifica las distintas formas normales aplicables a las relaciones de las bases de datos.</p> <p>3.3 Plantea mejoras a un modelo de datos utilizando las formas normales.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencias funcionales (DFs).</li> <li>• Formas normales.</li> <li>• Descomposición de relaciones.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas para razonar con dependencias funcionales.</li> <li>• Técnicas para la aplicación de formas normales.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigurosidad en la aplicación de las formas normales.</li> </ul>	<p>Horas presenciales: 31 HT: 14 HP: 11 HL: 6</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 35 HT: 14 HP: 15 HL: 6</p>
<p>4.- Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Trabajo individual.</li> </ul>	<p>4.1 Describe propiedades de las transacciones.</p> <p>4.2 Planifica la ejecución concurrente de transacciones.</p> <p>4.3 Aplica protocolos de concurrencia para ejecutar transacciones.</p> <p>4.4 Identifica y resuelve interbloqueos utilizando métodos de detección y solución.</p> <p>4.5 Recupera bases de datos utilizando técnicas de recuperación.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de las transacciones.</li> <li>• Concurrencia de ejecución.</li> <li>• Protocolos de concurrencia.</li> <li>• Interbloqueos.</li> <li>• Recuperación de base de datos.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos para ejecución de transacciones concurrentes.</li> <li>• Técnicas de recuperación de bases de datos.</li> <li>• Métodos de detección y solución de interbloqueos.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rigurosidad en la aplicación de técnicas y métodos.</li> <li>• Creatividad para la resolución de problemas.</li> </ul>	<p>Horas presenciales: 25 HT: 13 HP: 5 HL: 7</p> <p>Horas de trabajo autónomo: 32 HT: 13 HP: 12 HL: 7</p>

#### IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (proceso y producto)
1.- Plantea diseño lógico de base de datos y utiliza el álgebra y cálculo relacional para responder consultas a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre modelamiento de datos, álgebra y cálculo relacional (evaluación formativa).</li> <li>• Control práctico sobre modelamiento, álgebra y cálculo relacional.</li> <li>• Entrega I de trabajo semestral que incluye modelo de datos entidad relación, modelo de datos relacional, script de creación de la base de datos en motor de BD.</li> </ul>
2.- Utiliza el lenguaje SQL para manipular la información contenida en una base de datos y crea aplicaciones que respondan a las necesidades de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre lenguaje SQL (evaluación formativa).</li> <li>• Controles prácticos de lenguaje SQL.</li> <li>• Certamen I que evalúa los conocimientos de modelamiento de datos y lenguajes de consulta de BDs.</li> <li>• Entrega II de trabajo semestral que contiene las correcciones de la entrega I y el desarrollo de consultas en lenguaje SQL.</li> </ul>
3.- Aplica la teoría de normalización de esquemas para mejorar modelos de base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre normalización de esquemas (evaluación formativa).</li> <li>• Control práctico sobre normalización de esquemas.</li> </ul>
4.- Administra transacciones de usuarios para lograr acceso concurrente a la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre manejo de transacciones en BDs (evaluación formativa).</li> <li>• Control práctico sobre administración de transacciones en BDs.</li> <li>• Entrega III de trabajo semestral que incluye revisión de la entrega II, normalización de la BD y desarrollo de consultas SQL en motor de BDs.</li> <li>• Certamen II que evalúa normalización de esquemas y transacciones en BDs.</li> </ul>
<p><b>La evaluación de la asignatura considera: ( %)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Controles 80%</li> <li>• Trabajo semestral (3 entregas) 20%</li> </ul> <p><b>El alumno quedará en condición NCR, en al menos uno de los siguientes casos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de controles inferior a 4</li> <li>• La no entrega del trabajo semestral</li> <li>• Menos de 80% de asistencia a laboratorios</li> </ul> <p><b>La asignatura contempla además una <u>evaluación integradora</u> a final del semestre.</b></p>	

## V. BIBLIOGRAFÍA

### Fundamental

- Elmasri, R. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*, 5ta ed., Addison Wesley.
- Korth, H. F. y Silberschatz, A. (2003). *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw-Hill.
- Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2003). *Sistema de Gestión de Bases de Datos*, 3er ed., Mc Graw-Hill.
- Date, C.J. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*, Pearson Educación.

### Complementaria

- Connolly, T. y Begg, C. (2005). *Sistemas de Bases de Datos: Un Enfoque Práctico para Diseño, Implementación y Gestión*, 4ta ed., Addison Wesley.
- Abiteboul, S., Hull, R. y Vianu, V. (1995). *Foundations of Databases*, Addison Wesley.
- Ullman, F. y Widom, J. (1997). *A First Course in Databases Systems*, 3er ed., Prentice-Hall.