



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
La Libertad del Conocimiento

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCION DE DOCENCIA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Nombre asignatura: Administración y Programación de Bases de Datos		Período de Vigencia: 2013-2014
Código:		
Tipo de Curso: Obligatorio, formación especialidad.		
Carrera: Ingeniería Civil en Informática	Departamento: Sistemas de Información/ Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información	Facultad: Ciencias Empresariales
Nº Créditos SCT: 6	Total de horas: Cronológicas: 180 Pedagógicas: 288	Año/ semestre: 4/1
Horas presenciales: 126 HT: 3 HP: 2 HL: 2		Horas trabajo autónomo: 162 HT: 3 HP: 4 HL: 2
Prerrequisitos: Asignatura: Base de Datos Código:		Correquisitos: No Tiene

II.- DESCRIPCIÓN

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

Curso teórico-práctico del cuarto año, primer semestre, donde se analizan aspectos de administración, optimización, distribución y programación de bases de datos relacionales.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las competencias disciplinarias asociadas a:

La asignatura contribuye al desarrollo de las subcompetencias disciplinarias:

- Analizar las problemáticas de las organizaciones y de los individuos con el objeto de determinar sus necesidades de información usando técnicas definidas para este propósito.
- 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)



Administrar, optimizar, distribuir y programar bases de datos que permitan responder eficientemente a las necesidades de los usuarios.

Resultados de aprendizaje:

1. Programa Bases de Datos en lenguaje PL/SQL para rescatar información de la base de datos.
2. Genera diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de la BD para lograr integridad de los datos.
3. Aplica técnicas de optimización de consultas para generar consultas eficientes.
4. Genera distribución de datos para mejorar el desempeño de la base de datos.

II.3 Aprendizajes Previos

- Crea modelos de bases de datos.
- Implementa bases de datos.
- Genera consultas en lenguaje de álgebra relacional, cálculo relacional y lenguaje SQL.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Resultados de Aprendizaje	Metodología	Criterios de Evaluación	Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Tiempo estimado
1.- Programa Bases de Datos en lenguaje PL/SQL para rescatar información de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.• Trabajo colaborativo.• Trabajo individual.	1.1 Programa triggers para efectuar cambios en la BD. 1.2 Programa procedimientos almacenados para efectuar cambios en la BD. 1.3 Programa SQL incrustado en lenguajes de programación para interactuar con la BD. 1.4 Programa llamadas a funciones de conexión y manejo de datos desde lenguajes de programación. 1.5 Utiliza instrucciones y constructores del lenguaje PL/SQL para interactuar con la BD.	Conceptual: <ul style="list-style-type: none">• Triggers y base de datos activas.• Procedimientos almacenados.• SQL embebido y dinámico.• Instrucciones y constructores del lenguaje PL/SQL. Procedimental: <ul style="list-style-type: none">• Técnicas de implementación de triggers.• Métodos para acceder a bases de datos desde lenguajes de programación.• Técnicas de programación de procedimientos almacenados. Actitudinal: <ul style="list-style-type: none">• Rigurosidad en la aplicación de técnicas y métodos.• Creatividad para la resolución de problemas.	Horas presenciales:40 HT: 14 HP: 11 HL: 15 Horas de trabajo autónomo: 59 HT: 14 HP: 30 HL: 15
2.- Genera diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de la BD para lograr integridad de los datos.	<ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada.• Trabajo colaborativo.• Trabajo individual.	2.1 Selecciona tipo de índices para implementar en la BD. 2.2 Analiza concurrencia de transacciones y tipo de consultas para generar diseños físicos óptimos. 2.3 Realiza ajustes a la BD para lograr un mejor desempeño. 2.4 Analiza elementos de memoria secundaria para decidir sobre almacenamiento de los datos. 2.5 Administra la seguridad de las bases de datos para mantener la integridad de los datos.	Conceptual: <ul style="list-style-type: none">• Índices.• Ajustes a la base de datos.• Memoria secundaria.• Protocolos de seguridad de bases de datos. Procedimental: <ul style="list-style-type: none">• Técnicas para implementación de índices.• Implementación de protocolos de seguridad de bases de datos. Actitudinal: <ul style="list-style-type: none">• Rigurosidad en la aplicación de técnicas y protocolos.• Creatividad para la resolución de problemas.	Horas presenciales:30 HT: 13 HP: 9 HL: 8 Horas de trabajo autónomo: 36 HT: 13 HP: 15 HL: 8

3.- Aplica técnicas de optimización de consultas para generar consultas eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada. • Trabajo colaborativo. • Trabajo individual. 	<p>3.1 Aplica heurísticas para la optimización de consultas.</p> <p>3.2 Implementa operaciones de agregación y OUTER Join para optimizar consultas.</p> <p>3.3 Determina selectividad y costos para la optimización de consultas.</p> <p>3.4 Aplica optimización sintáctica y semántica de consultas para lograr consultas eficientes.</p>	<p><u>Conceptual:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Heurísticas de optimización de consultas. • Selectividad de consultas y costos de computación. • Optimización semántica de consultas. <p><u>Procedimental:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas para optimización de consultas. <p><u>Actitudinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rigurosidad en la aplicación de heurísticas y técnicas. • Creatividad para la resolución de problemas. 	<p>Horas presenciales:31 HT: 14 HP: 11 HL: 6</p> <p>Horas de trabajo autónomo:35 HT: 14 HP: 15 HL: 6</p>
4.- Genera distribución de datos para mejorar el desempeño de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas con tipos de preguntas y discusión socializada. • Trabajo colaborativo. • Trabajo individual. 	<p>4.1 Diseña modelos de bases de datos distribuidas para distribuir datos.</p> <p>4.2 Aplica e implementa fragmentación horizontal, vertical e híbrida para distribuir datos.</p> <p>4.3 Procesa y optimiza consultas a BDs distribuidas.</p> <p>4.4 Describe el procesamiento de transacciones distribuidas.</p> <p>4.5 Describe el proceso de recuperación de bases de datos distribuidas.</p>	<p><u>Conceptual:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de datos. • Arquitectura de Sistemas de Gestión de Bases de Datos Distribuidas (SGBDD). • Diseño de bases de datos distribuidas. • Optimización de consultas distribuidas. • Transacciones distribuidas. • Recuperación de bases de datos distribuidas. <p><u>Procedimental:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de BD distribuidas. • Algoritmos de fragmentación de base de datos. • Técnicas de optimización de bases de datos distribuidas. • Protocolos de transacciones y recuperación de bases de datos distribuidas. <p><u>Actitudinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rigurosidad en la aplicación de técnicas y algoritmos. • Creatividad para la resolución de problemas. 	<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.- Programa Bases de Datos en lenguaje PL/SQL para rescatar información de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de guías individuales sobre programación de BDs (evaluación formativa).• Control práctico sobre programación de BDs.• 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.
2.- Genera diseños físicos de bases de datos y administra la seguridad de la BD para lograr integridad de los datos.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre diseño físico y seguridad de BDs (evaluación formativa).• Entrega II de trabajo semestral que incluye la corrección de la entrega I y la especificación de consultas, triggers, procedimientos almacenados y aspectos de seguridad.• Certamen I sobre lenguaje PL/SQL, diseño físico y seguridad en BDs.
3.- Aplica técnicas de optimización de consultas para generar consultas eficientes.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre optimización de consultas en BDs (evaluación formativa).• Control práctico sobre optimización de consultas.
4.- Genera distribución de datos para mejorar el desempeño de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de guías individuales y grupales sobre distribución de datos (evaluación formativa).• Control práctico sobre distribución de BDs.• Certamen II sobre optimización de consultas y distribución de datos.• Entrega III de trabajo semestral que incluye la corrección de la entrega II y la ejecución de consultas desde lenguaje anfitrión.
La evaluación de la asignatura considera:(%) <ul style="list-style-type: none">• Controles (3) 20%• Certamen I 30%• Certamen II 30%• Trabajo semestral (3) 20%	

V. BIBLIOGRAFÍA

Fundamental <ul style="list-style-type: none">• Elmasri, R. (2007).<i>Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos</i>, 5ta ed., Addison Wesley.• Korth, H. F. y Silberschatz, A. (2003). <i>Fundamentos de Bases de Datos</i>, McGraw-Hill.• Özsu, T. y Valduriez, P. (2011). <i>Principles of Distributed Database Systems</i>, 3rd ed., Prentice Hall.• Feuerstein, S. y Pribyl, B. (2009). <i>Oracle PL/SQL Programming</i>, Fifth Edition, Covers Versions Through Oracle Database 11g Release 2.
Complementaria <ul style="list-style-type: none">• Connolly, T. y Begg, C. (2005). <i>Sistemas de Bases de Datos: Un Enfoque Práctico para Diseño, Implementación y Gestión</i>, 4ta ed., Addison Wesley.• Abiteboul, S., Hull, R. y Vianu, V. (1995). <i>Foundations of Databases</i>, Addison Wesley.