



Programa de Asignatura

I. IDENTIFICACIÓN				
Carrera o programa: Ingeniería Civil en Computación e Informática				
Unidad responsable: Escuela de Ingeniería				
Nombre de la asignatura: Bases de Datos				
Código: ECIN-00507				
Semestre en la malla¹: 5				
Créditos SCT - Chile: 5				
Ciclo de Formación	Básico		Profesional	X
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
Clasificación de área de conocimiento²				
Área: Ingeniería y Tecnología		Sub área: Ingeniería Informática		
Requisitos:				
Pre-requisitos:		Requisito para:		
<ul style="list-style-type: none">• ECIN-00407 Estructuras de Datos		<ul style="list-style-type: none">• ECIN-00618 Introducción al desarrollo Web/Móvil• ECIN-00805 Sistemas de Información I		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	4.5	Trabajo Autónomo	3	Total	7.5	
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3		1.5				

¹ Este campo

² Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1 del perfil de egreso, “Conocimiento científico y disciplinario”. Además, contribuye al dominio 2 “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. También contribuye al dominio 3 “Habilidades Interpersonales”. También contribuye al dominio 4 “Habilidades para la Práctica de la Ingeniería”. Al finalizar la asignatura las y los estudiantes serán capaces de modelar un esquema conceptual de base de datos para un problema y aplicar el diseño, implementación y programación de una base de datos relacional usando la tecnología de un sistema de gestión de base de datos.

IV. HABILIDADES PERFIL DE EGRESO (RELACIÓN)

- 1.3 Aplicar conocimientos, métodos y herramientas de la especialidad para resolver problemas complejos de Ingeniería de Software, Plataformas y Gestión de Tecnologías.
- 2.1 Identificación, formulación, modelación y resolución de problemas complejos de ingeniería considerando las interacciones y la dinámica de las variables.
- 3.1 Liderar y trabajar en equipos de trabajo multidisciplinarios
- 3.2 Comunicar comprensivamente información técnica en español, en forma oral, escrita, y gráfica, a nivel avanzado
- 4.4 Diseñar las soluciones TIC para la industria intensiva en procesamiento de la información. Estas soluciones consideran las arquitecturas TI junto a sus modelos de servicios y modelos operativos; los sistemas de software; y las plataformas de cómputo y comunicaciones junto a sus servicios asociados.
- 4.5 Implementar las soluciones TIC. Estas soluciones consideran las arquitecturas TI junto a sus modelos de servicios y modelos operativos; los sistemas de software; y las plataformas de cómputo y comunicaciones junto a sus servicios asociados.



V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identificar los conceptos básicos asociados a las bases de datos.
2. Diseñar bases de datos a través del modelo entidad relacionamiento y su posterior transformación al modelo relacional.
3. Construir consultas a una base de datos relacional utilizando Lenguajes Relacionales Formales (Algebra Relacional y Cálculo Relacional de Tuplas) y SQL (Structured Query Language).
4. Construir bloques, subprogramas, subprogramas almacenados, paquetes y triggers a una base de datos relacional, utilizando el lenguaje SQL y PL/SQL.
5. Rediseñar una base de datos relacional, utilizando la teoría de normalización.
6. Administrar un sistema de gestión de base de datos relacional
7. Analizar las relaciones causa efecto de los procesos en estudio.
8. Participar efectivamente en equipos de trabajo multidisciplinarios
9. Preparar presentaciones orales y el apoyo audiovisual con un lenguaje apropiado, estilo, tiempo y fluidez.
10. Realizar el modelamiento del diseño de la solución.
11. Desarrollar la solución tecnológica más adecuada en base a las características del problema y los recursos disponibles.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Conceptos de sistemas de bases de datos (1 semana)
 - 1.1 BD, SABD, esquema, instancia
 - 1.2 Bases de datos versus sistema de archivos
 - 1.3 Funciones críticas de un SABD
 - 1.4 Arquitectura tres niveles de un SABD.
 - 1.5 Componentes de un SABD
2. Diseño conceptual de bases de datos utilizando el modelo entidad-relacionamiento (E-R) (3 semana)
 - 2.1 Fases en el diseño de una base de datos y su relación con el desarrollo de aplicaciones
 - 2.2 Modelo Entidad-Relacionamiento (MER)
 - 2.3 Documentación del MER
3. Modelo y lenguajes relacionales (2 semana)



- 3.1 Modelo Relacional
- 3.2 Diseño de bases de datos relacionales utilizando una transformación del MER
- 3.3 Documentación modelo relacional
- 3.4 Algebra relacional
- 3.5 Calculo Relacional de tuplas
4. SQL: Un lenguaje de bases de datos relacional (3 semana)
 - 4.1 Select
 - 4.2 Funciones: aritméticas, de conjuntos, de caracteres, relacionadas con fechas
 - 4.3 Operadores unión, intersect y minus
 - 4.4 Joins y outerjoin
 - 4.5 Subconsultas
 - 4.6 Exists, el cuantificador existencial de SQL
 - 4.7 Inserción, eliminación y actualización de datos
 - 4.8 Transacciones: Conceptos, Commit y Rollback
 - 4.9 Creación, modificación y eliminación de tablas
 - 4.10 Vistas y vistas en línea.
 - 4.11 Creación de índices y secuencias
 - 4.12 Diccionario de datos
 - 4.13 Control discrecional de acceso a la base de datos basado en privilegios
 - 4.14 Concurrencia en base de datos.
 - 4.15 Indexación.
5. Lenguaje de programación para bases de datos relacionales PL (4 semana)
 - 5.1 Características y funcionamiento
 - 5.2 Bloque
 - 5.3 Declaración de tipos de datos y variables
 - 5.4 Asignación y conversión de tipos
 - 5.5 If y ciclos
 - 5.6 Sentencias SQL dentro del lenguaje de programación
 - 5.7 Cursores
 - 5.8 Manejo de excepciones
 - 5.9 subprogramas locales
 - 5.10 Subprogramas almacenados
 - 5.11 Paquetes



5.12 Triggers

6. Diseño de bases de datos relacionales utilizando la teoría de la normalización (3 semana)
 - 6.1 Evaluación del diseño de una base de datos relacional
 - 6.2 Dependencias funcionales
 - 6.3 Clausura de F (F+)
 - 6.4 Clausura de un conjunto de atributos
 - 6.5 Normalización de relaciones
 - 6.6 Propiedades deseables de una descomposición
 - 6.7 Formas normales (1FN, 2FN, 3FN, BCNF)
 - 6.8 Proceso de descomposición en BCNF
7. Administración de sistemas de gestión de bases de datos relacionales
 - 7.1 Funciones del Administrador de la Base de Datos
 - 7.2 Creación de bases de datos y tablas
 - 7.3 Especificación del restricciones de integridad de los datos
 - 7.4 Administración de la concurrencia
 - 7.5 Optimización del acceso de datos
 - 7.6 Respaldo y recuperación
 - 7.7 Autorización para el acceso a los datos

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología a desarrollar en esta asignatura es principalmente práctica, por lo que se debe favorecer la interacción entre los y las estudiantes, a través de trabajos prácticos colaborativos.
2. Se sugiere trabajar la teoría a través de metodologías activas como clase invertida, ABP, entre otras, generando instancias de presentación oral individual y/o grupal, favoreciendo el aprendizaje contextualizado.
3. Las experiencias de cátedra y taller deben ser realizadas por medio de la utilización de software moderno aplicable a la asignatura.
4. Se recomienda que las y los estudiantes realicen presentaciones periódicas sobre el trabajo realizado en taller.



VII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Se recomienda la aplicación de una evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura.
2. En cátedra, se sugiere implementar estrategias de evaluación sumativas, con una ponderación del 70% de la nota final de la asignatura.
3. En taller se sugiere implementar estrategias de evaluación sumativas, con una ponderación del 30% de la nota final de la asignatura.
4. Las actividades podrán ser individuales o grupales.
5. La asistencia mínima exigida para las actividades de cátedra es del 70%.
6. Se exigirá un 60% de logro de objetivos para aprobar las actividades de evaluación.
7. Se recomienda realizar evaluaciones de carácter formativo con retroalimentación de carácter personal.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía Mínima

- Elmasri R., Navathe S. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (5a ed.). Addison Wesley.
- Lobos L., Telgie L. (1999). Sistemas de Bases de Datos. UCN.

Bibliografía Complementaria

- Teorey, T. J. (2006). Database Modeling and Design. Morgan Kaufmann.
- Date C. J. (2001). Introducción a los Sistemas de Bases de Datos (7a ed.). Prentice Hall.