

Universidad Católica San Pablo
Facultad de Ingeniería y Computación
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



CS370. Tópicos en Bases de Datos (Obligatorio)

2017-II

1. DATOS GENERALES

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	CS370. Tópicos en Bases de Datos
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	9 ^{no} Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	CS271T. Bases de Datos II. (5 ^{to} Sem)
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	1 HT; 2 HP; 2 HL;
1.7 CRÉDITOS	:	3

2. DOCENTE

Dr. Javier Leandro Tejada Cárcamo

- Dr. Ciencia de la Computación, IPN, México, 2009.

3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

La gestión de la información (IM) juega un rol principal en casi todas las áreas donde los computadores son usados. Esta área incluye la captura, digitalización, representación, organización, transformación y presentación de información; algoritmos para mejorar la eficiencia y efectividad del acceso y actualización de información almacenada, modelamiento de datos y abstracción, y técnicas de almacenamiento de archivos físicos. Este también abarca la seguridad de la información, privacidad, integridad y protección en un ambiente compartido. Los estudiantes necesitan ser capaces de desarrollar modelos de datos conceptuales y físicos, determinar que métodos de (IM) y técnicas son apropiados para un problema dado, y ser capaces de seleccionar e implementar una apropiada solución de IM que refleje todas las restricciones aplicables, incluyendo escalabilidad y usabilidad.

4. SUMILLA

1. IM/Minería de Datos. 2. IM/Hipermedia. 3. IM/Sistemas Multimedia. 4. IM/Librerías Digitales.

5. OBJETIVO GENERAL

- Llevar al alumno hacia el conocimiento de los nuevos desafíos y complejidades de las bases de datos.
- Hacer que el alumno cree prototipos de motores de bases de datos para la recuperación de información orientada a datos complejos (imagenes, sonido, hipertexto, etc).

6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- b) Analizar problemas e identificar y definir los requerimientos computacionales apropiados para su solución. [Nivel Bloom: 4]
- d) Trabajar efectivamente en equipos para cumplir con un objetivo común. [Nivel Bloom: 3]
- e) Entender correctamente las implicancias profesionales, éticas, legales, de seguridad y sociales de la profesión. [Nivel Bloom: 3]
- g) Analizar el impacto local y global de la computación sobre los individuos, organizaciones y sociedad. [Nivel Bloom: 3]
- h) Incorporarse a un proceso de aprendizaje profesional continuo. [Nivel Bloom: 4]
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. [Nivel Bloom: 3]
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. [Nivel Bloom: 3]

7. CONTENIDOS

UNIDAD 1: IM/Minería de Datos.(10 horas)

Nivel Bloom: 4

OBJETIVO GENERAL

CONTENIDO

- Comparar y contrastar diferentes concepciones de minería de datos, mostrando evidencias en investigación y aplicación.
- Explicar el rol al encontrar asociaciones en información manejada por la industria comercial.
- Caracterizar los tipos de patrones que pueden ser descubiertos por la minería de reglas de asociación.
- Describir cómo extender un sistema relacional para encontrar patrones usando reglas de asociación.
- Evaluar temas metodológicos subrayando la efectiva aplicación de minería de datos.
- Identificar y caracterizar fuentes de ruido, redundancia y *outlier* en los datos presentados.
- Identificar mecanismos (agregación en línea, comportamiento en cualquier tiempo, visualización interactiva) para cerrar el ciclo en el proceso de minería de datos.
- Describir por qué los varios procesos de cerrado de ciclo mejoran la efectividad de la minería de datos.

- La utilidad de la minería de datos.
- Patrones secuenciales y asociativos.
- Clusterización de datos.
- Análisis de canastas de mercado.
- Limpieza de datos.
- Visualización de datos.

Lecturas: [Tan et al., 2005], [Witten and Frank, 2005], [Han and Kamber, 2001], [Kimball and Ross, 2004], [Inmon, 2004], [Kimball et al., 2005]

UNIDAD 2: IM/Hipermedia.(10 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Listar la evolución de modelos de hipertexto e hipermedia desde las versiones iniciales hasta las presentaciones actuales, distinguiendo sus respectivas capacidades y limitaciones. ▪ Explicar conceptos básicos de hipertexto e hipermedia. ▪ Demostrar un entendimiento fundamental de la presentación de la información, transformación y sincronización. ▪ Comparar y contrastar la entrega de hipermedia basado en protocolos y sistemas usados. ▪ Diseñar e implementar aplicaciones de recuperación de información basados en web usando herramientas de generación de contenido apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos hipertexto (historia inicial, web, Dexter, Amsterdam, Hytime). ▪ Servicios de enlace, motores y arquitecturas de hipertexto (distribuido). ▪ Nodos compuestos y anclas. ▪ Dimensiones, unidades, locaciones y spans. ▪ <i>Browsing</i>, navegación, vistas, <i>zooming</i>. ▪ Generación automática de enlaces. ▪ Presentación, transformación y sincronización. ▪ <i>Authoring</i>, lectura y anotaciones. ▪ Sistemas y protocolos (incluyendo web, HTTP).
Lecturas: [Brusilovsky et al., 1998], [Elmasri and Navathe, 2004]	

UNIDAD 3: IM/Sistemas Multimedia.(10 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir la <i>media</i> y soportar dispositivos comúnmente asociados con información multimedia y sistemas. ▪ Explicar conceptos de presentación multimedia básica. ▪ Demostrar el uso del análisis de la información basada en contenido en un sistema de información multimedia. ▪ Presentaciones multimedia críticas en términos de su apropiado uso de audio, video, gráficos, color y otros conceptos de presentación de información. ▪ Implementar una aplicación multimedia, usando un sistema de creación de contenido comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivos, <i>drivers</i> de dispositivo, señales de control y protocolos, DSPs. ▪ Aplicaciones, editores de media, sistemas de generación de contenido. ▪ Flujos/estructuras, captura/representación/transformación, espacios/dominios, compresión/codificación. ▪ Análisis basado en el contenido, indexación y recuperación de audio, imágenes y video. ▪ Presentación, <i>rendering</i>, sincronización, integración multimodal/interfases. ▪ Entrega en tiempo real, calidad del servicio, conferencia de audio/video, video <i>on-demand</i>.
Lecturas: [Elmasri and Navathe, 2004]	

UNIDAD 4: IM/Librerías Digitales.(10 horas)	
Nivel Bloom: 4	
OBJETIVO GENERAL	CONTENIDO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar los conceptos técnicos subyacentes en la construcción de una librería digital. ▪ Describir los requerimientos de servicio básico para la búsqueda, enlace y navegación. ▪ Criticar escenarios apropiados e inapropiados usos de una librería digital, así como también determinar las consecuencias económicas, legales y sociales para cada escenario. ▪ Describir algunas de las soluciones técnicas para los problemas relacionados al archivamiento y preservación de la información en una librería digital. ▪ Diseñar e implementar una pequeña librería digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitalización, almacenamiento e intercambio. ▪ Objetos digitales, compuestos y paquetes. ▪ Metadata, catalogamiento, registro de autores. ▪ Archivos, repositorios, nombramientos. ▪ Espacios (conceptual, geográfico, 2-3D, VR). ▪ Arquitecturas (agentes, buses, wrappers/mediadores), interoperabilidad. ▪ Servicios (búsqueda, enlace, navegación, etc). ▪ Administración de los derechos de la propiedad intelectual, privacidad, protección (marcas de agua - <i>watermarking</i>). ▪ Archivamiento y preservación, integridad.
Lecturas: [Witten and Bainbridge, 2002], [Elmasri and Navathe, 2004]	

8. METODOLOGÍA

El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.

El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.

El profesor y los alumnos realizarán prácticas

Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.

9. EVALUACIONES

Evaluación Permanente 1 : 20 %

Examen Parcial : 30 %

Evaluación Permanente 2 : 20 %

Examen Final : 30 %

Referencias

- [Brusilovsky et al., 1998] Brusilovsky, P., Kobsa, A., and Vassileva, J. (1998). *Adaptive Hypertext and Hypermedia, First Edition*. Springer.
- [Elmasri and Navathe, 2004] Elmasri, R. and Navathe, S. B. (2004). *Fundamentals of Database Systems, Fourth Edition*. Addison Wesley.
- [Han and Kamber, 2001] Han, J. and Kamber, M. (2001). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann Publishers.

- [Inmon, 2004] Inmon, W. H. (2004). *Building the Data Warehouse, 3rd Edition*. Wiley.
- [Kimball et al., 2005] Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., and Thornthwaite, W. (2005). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit : Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses*. Wiley.
- [Kimball and Ross, 2004] Kimball, R. and Ross, M. (2004). *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling, Second Edition*. Wiley.
- [Tan et al., 2005] Tan, P.-N., Steinbach, M., and Kumar, V. (2005). *Introduction to Data Mining, First Edition*. Addison Wesley.
- [Witten and Bainbridge, 2002] Witten, I. H. and Bainbridge, D. (2002). *How to Build a Digital Library, First Edition*. Morgan Kaufmann.
- [Witten and Frank, 2005] Witten, I. H. and Frank, E. (2005). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Second Edition*. Elsevier.