

1.- IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura : Sistemas de apoyo para la toma de decisiones
Carrera : Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura :
Horas teoría-horas práctica-créditos : 3-2-8

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN O REVISIÓN	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS JUSTIFICACIÓN) Y
Instituto Tecnológico de La Paz 2006	Academia de Sistemas y Computación	

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

ANTERIORES		POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS

b) APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Brinda el conocimiento de las tecnologías que se emplean en el desarrollo de sistemas para el apoyo en la toma de decisiones y la aplicación de estos a la solución de problemas reales.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El alumno conocerá las tecnologías para el desarrollo de sistemas para el apoyo en la toma de decisiones y la forma en la que estas se aplican a la solución de problemas reales.

5. TEMARIO

NÚM	TEMAS		SUBTEMAS
I.	Almacenes de datos	1.1	Base de datos multidimensionales 1.1.1. Definición y conceptos de las BDM. 1.1.2. Modelos conceptuales multidimensionales 1.1.3. Cubos e hipercubos de datos 1.1.4. Estructuras no-jerárquicas y jerárquicas de los datos
		1.2	Bodegas de datos 1.2.1. Definición y objetivo 1.2.2. Funcionamiento 1.2.3. Consideraciones de diseño 1.2.4. Herramientas para extraer, transformar y cargar fuentes de datos.
		1.3	OLAP 1.3.1. Definiciones y conceptos 1.3.2. Requerimientos funcionales de los sistemas OLAP. 1.3.3. Operadores para manejo de cubos de datos del estándar SQL3 1.3.4. Diseño de consultas a bases de datos multidimensionales. 1.3.5. Utilización de herramientas para OLAP
		1.4	Minería de datos 1.4.1. Definiciones y conceptos 1.4.2. Aplicaciones de la minería de datos
II.	Manejo de la incertidumbre	2.1	Redes Bayesianas
		2.2	Conjuntos rugosos
		2.3	Extracción de reglas

III.	Sistemas de información geográfica (SIG)	3.1	Introducción
		3.2	Disciplinas y tecnologías relacionadas
		3.3	Principales áreas de aplicación
		3.4	Representación de la realidad
		3.5	Dato geográfico
		3.6	Escalas de medida
		3.7	Fuentes de datos
		3.8	Modelos de datos
		3.9	Cartografía
IV.	Sistemas colaborativos	4.1	Antecedentes de los SC
		4.2	Definición de trabajo colaborativo
		4.3	Definición de sistemas colaborativos
		4.4	Clasificación de los SC
		4.5	Introducción al diseño de SC 4.5.1 Espacio de diseño 4.5.2 Plataformas y tecnologías para el desarrollo

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimientos básicos de operación de una computadora.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Uso de un portal de Internet para apoyo didáctico de la materia, el cual cuente por lo menos con un foro, preguntas frecuentes, material de apoyo y correo electrónico.
- Definir los lineamientos de documentación que deberán contener las tareas.

- Mostrar a los alumnos la ventaja de las nuevas aplicaciones de la computación avanzada
- Utilizar programas comerciales para que el alumno comprenda rápidamente la manera que estos manejan ciertas técnicas de programación avanzada.
- Utilizar el aprendizaje basado en problemas, trabajando en grupos pequeños, para sintetizar y construir el conocimiento necesario para resolver problemas relacionados con situaciones reales.
- Solicitar al alumno, la elaboración de los programas ejemplo en la computadora.
- Solicitar al alumno propuestas de problemas a resolver y que sean significativas para él.
- Propiciar el uso de terminología técnica apropiada.
- Propiciar que el alumno experimente con diferentes programas encontrados en revistas, Internet y libros de la especialidad, que lo lleven a descubrir nuevos conocimientos.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Elaborar una guía de ejercicios para actividades extra clase

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Ponderar tareas
- Participación y desempeño del alumno en el aula.
- Dar seguimiento al desempeño integral del alumno en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Dar valor a la participación del alumno (mesas redondas y de debate).
- Integración del alumno en actividades de auto evaluación.
- Exámenes departamentales.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño del alumno en las prácticas

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Almacenes de datos

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá los conceptos básicos de almacenes de datos y su aplicación en la solución de problemas.	1.1	Investigar en distintas fuentes las tecnologías de bases de datos multidimensionales, elaborar el informe escrito y discutirlo en el grupo	1,2,3,4,5,6,7,8,9
	1.2	Exposición de conceptos. Discusiones dirigidas para identificar las alternativas de diseño de bodegas de datos.	
	1.3	Investigar la evolución de los sistemas OLAP , elaborar el informe y discutirlo en el grupo Utilizar herramientas para generación de cubos OLAP	
	1.4	Utilizar herramientas de minería de datos y aplicarlas en un caso de estudio.	

UNIDAD II: Manejo de la incertidumbre

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá las técnicas de manejo de la incertidumbre y su aplicación a problemas de toma de decisiones.	2.1	Exposición de los conceptos básicos de manejo de la incertidumbre.	15,16,17,18
	2.2	Realización de ejemplos sencillos de redes Bayesianas	
	2.3	Investigación de aplicaciones de los conjuntos rugosos, discusión grupal de los resultados.	
	2.4	Lectura comentada de materiales sobre las técnicas más comunes de	

		extracción de reglas y su papel en el aprendizaje automático	
--	--	--	--

UNIDAD III: Sistemas de información geográfica

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
Comprender el funcionamiento de los sistemas de información geográfica y la importancia de su aplicación en la resolución de problemas reales.	3.1	Exposición de los conceptos básicos de sistemas de información geográfica	20-23
	3.2	El alumno realizará una Investigación de aplicaciones actuales de los SIG y discutirá sus resultados en clase.	
	3.3	Se llevarán a cabo demostraciones de paquetes tales como SPRING, GRASS, GMT, QGIS; para la creación de este tipo de sistemas (dichos paquetes serán seleccionados en academia).	

UNIDAD IV: Sistemas colaborativos

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá las ventajas de trabajar en ambientes colaborativos, su clasificación y forma de desarrollo.	4.1	Investigación y reporte sobre la evolución de los sistemas colaborativos	10,11,12,13, 14
	4.2	Exposición de conceptos básicos sobre trabajo y sistemas colaborativos	
	4.3	Lecturas comentadas sobre el diseño de sistemas colaborativos	
	4.4	Demostrar dos o mas plataformas para el diseño de sistemas colaborativos (por seleccionar en Academia), para su análisis y comparación.	

10. FUENTES DE INFORMACIÓN.

- 1.- Kimball, (2000)
The Data WareHouse lifecycle toolkit: Expert methods for design,
developing and deploying DatawareHouse.
John Wiley & Sons, USA.
- 2.- Poe V. (2000)
Building a Datawere House for decission support.
Prentice Hall, USA.
- 4.- Adriaans, Pieter, et.al., (2000)
Data Mining.
Adisson Wesley, USA.
- 5.- Westphal, Christopher, et.al., (2000)
Data Mining Solutions.
John Wiley & Sons, USA
- 6.- Thomsen, Erik, (2002)
OLAP Solutions: Building Multidimensional Information Systems 2a. ed.
John Wiley & Sons.
- 7.- Dunham, M.H., (2003)
Data Mining Introductory and Advanced Topics.
Prentice Hall,
- 8.- Jarke, M. et.al., (2000)
Fundamentals of data warehouses.
Springer Verlag.
- 9.- Lewis, William J., (2001)
Data Warehousing and E-Commerce.
Prentice Hall.
- 10.- Favela, J., Soriano, M.T., Zapata, M.A. (1997)
A Design Space and Development Process for Collaborative Systems
Proceedings of CYTED-RITOS International Workshop on Groupware,
Madrid, España
- 11.- Fuentes, L., Troya, J.M. (1999)
A Java Framework for web based multimedia and collaborative applications
IEEE Internet computing
- 12.- García, P., Gómez, A.F. (2003)
ANTS framework for cooperative work environments
IEEE Computer

- 13.- Guerrero, L., Fuller, D. (1998)
Objects for Fast Prototyping of Collaborative Applications
Proceedings of CYTED-RITOS International Workshop on Groupware
Rio de Janeiro, Brasil
- 14.- Guerrero, L., Fuller, D. (1999)
Design Patterns for Collaborative Systems
Proceedings of CYTED-RITOS International Workshop on Groupware
Cancún, México
- 15.- Goldberg, D.E.
Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning.
Addison-Wesley
- 16.- Russel y Norving
Inteligencia Artificial, Un Enfoque Moderno 2da Edición
PHH
- 17.- Polkowsky, Tsumoto y Lin
Rough Set Methods and Applications
New Developments in Knowledge Discovery in Information Systems
Physica-Verlag
- 18.- Pawlak, et al.
Rough Sets
Communications of the ACM
Volume 38 , Issue 11 pp: 88 - 95
- 19.- Schuurman, Nadine
GIS: a short introduction
blackwell
- 20.- Schuurman, Nadine
GIS: a short introduction
blackwell
- 21.- Worboys y Duckham
GIS: a computer perspective
2da Edición
CRC Press
- 22.- Martínez-Alegría López, Roberto
Sistemas de Información Geográfica
Alfaomega Ra-Ma

- 23.- Gómez Delgado, Monserrat
Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Orden.
de Territorio
2da. Ed.
Alfaomega Ra-Ma

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS

Unidad I

Práctica No. 1 El Alumno realizara programas sencillos basados en los algoritmos de redes neuronales artificiales propuestos por el maestro.

Práctica No. 2 El Alumno utilizara software comercial para generar y comprender eventos modelados con RNA.

Unidad II

Unidad III

Unidad IV