

UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
MINERÍA DE DATOS

Programa o Dpto.	Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones				
Núcleo Temático Principal	Aprendizaje Computacional y Minería de Datos				
Competencia	Capacidad de utilizar apropiadamente las diversas técnicas existentes en cada una de las fases de la Minería de Datos.				
Propósito de la Competencia: (SABER HACER en CONTEXTO)	<p>El estudiante de la Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones debe saber hacer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la metodología más apropiada para la aplicación de Minería de Datos 2. Identificar problemas donde se requiera la utilización de Minería de Datos 3. Identificar un conjunto de datos con el fin de abordar la fase de preprocesamiento de datos 4. Seleccionar la tarea de Minería de Datos y la técnica más apropiada 5. A partir de los resultados generados del proceso de Minería de Datos, proponer soluciones a las organizaciones con el fin de apoyar la toma de decisiones 				
Conocimiento a Utilizar	Habilidades relacionadas	Habilidades que busca desarrollar	Acciones Mediante las cuales se evalúa		
			de Tipo Interpretativo	Argumentativo	Propositivo
Tener nociones básicas sobre los diferentes tipos de aprendizaje computacional.	Planificación Identificación Análisis Diseño Programación Comunicación Interpretación	Conocer los diferentes conceptos empleados en la Minería de Datos.	[I1] Identifica problemas a solucionar	[A1] Fundamenta sus conocimientos y razonamientos, y utiliza la teoría de Minería de Datos.	[P1] Especifica las tareas del proceso de Minería de Datos.
Contar con una fundamentación teórica en el campo estadístico.		Evaluar algunas técnicas usadas en Minería de Datos para justificar su aplicabilidad en diferentes áreas del conocimiento.	[I2] Identifica las tareas esenciales en el proceso de Minería de Datos	[A2] Emplea técnicas de aprendizaje computacional y estadística en la solución de problemas.	[P2] Presenta una metodología de Minería de Datos a seguir
Saber identificar e interpretar problemas.		Identificar problemas reales en los que se justifique aplicar Minería de Datos.	[I3] Analiza y selecciona técnicas estadísticas y de aprendizaje computacional para la solución de problemas reales	[A3] Demuestra la validez del conocimiento generado por el proceso de Minería de Datos, aplicándolo en el apoyo a la toma de decisiones	[P3] Propone la mejor tarea y técnica para solucionar un problema
Conocer las fases a seguir de una metodología genérica.		Elaborar trabajos escritos, consistentes en la aplicación de Minería de Datos para solucionar problemas			[P4] Propone soluciones a través de la utilización
Saber Codificar un programa a través de un lenguaje de programación.					
Estar familiarizado con las tareas a desarrollar en un análisis de datos.					

		<p>reales.</p> <p>Construir sistemas de Minería de Datos que den solución a problemas empresariales, administrativos y/o industriales.</p> <p>Conocer, manejar y ver la importancia de herramientas informáticas (CBA, WEKA, UDMiner) utilizadas para Minería de Datos.</p> <p>Ver la importancia de la Minería de Datos como un área de investigación de la Inteligencia Artificial.</p>			<p>y/o implementación de herramientas para Minería de Datos</p>
--	--	---	--	--	---

UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
MINERÍA DE DATOS

Asignatura	Minería de Datos	
Núcleo Temático y Problemático	Aprendizaje Computacional y Minería de Datos	
Competencias Básica o Específica	El estudiante de ingeniería de sistemas debe ser capaz de 1- Identificar la tarea más relevante para aplicar en el proceso de Minería de Datos 2- Seleccionar, utilizar y/o implementar un conjunto de algoritmos que permitan plasmar la tarea de minería seleccionar 3- Modificar, mejorar o crear algoritmos propios para la diferentes tareas de Minería de Datos 4- Apoyar la toma de decisiones a partir de los resultados generados del proceso de Minería de Datos	
Competencias Transversales	• De comunicación y trabajo en Equipo	• Estructuración metodológica e Investigativa –METINV
	Capacidad de redacción	Capacidad de redactar hechos desde el conocimiento científico

Contenido Temático Asociado	Actividades en el Proceso Enseñanza – Aprendizaje		Ítems de la Competencia Relacionados					Horas Estimadas	
			Básica 1	Básica 2	Básica 3	De Comunicación	De Investigación	Presencial	Independientes Total
	CI	Actividad							
Unidad I	1	¿Qué es Minería de Datos?	I3,A3,P3			I3		2	4
		<p>Discurso 1. Capítulo 1 libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining “Concepts and Techniques”. USA. Morgan Kaufmann Publisher, 2001.</p> <p>Evolución de las tecnología de la información</p> <p>Discurso 2. Capítulo 1 libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining “Concepts and Techniques”. USA. Morgan Kaufmann Publisher, 2001.</p> <p>Lectura: Capítulo 1 y 2 libro BERRY, M. and LINOFF, G. Data Mining Techniques. USA. Wiley, 1997.</p>							

GENERALIDADES DE MINERÍA DE DATOS	2	Proceso KDD (Descubrimiento de Conocimiento a partir de datos) Discurso 1. Capítulo 2 libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura: Capítulo 2 libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Relación con otras disciplinas Discurso 2. Capítulo 1 libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004.	I3,A3,P3			I3		2	4
	3	Tareas de la Minería de Datos Discurso 1. Capítulo 1 libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura 1: Capítulo 1 libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States. Wiley – Interscience, 2001.	I3,A3,P3			I3		2	4
	4	Bodegas de datos Discurso 1. Capítulo 2 libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Aplicaciones Discurso 2. Capítulo 1 libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Taller 1.	I3,A3,P3			I3		2	4
	Total Horas Unidad							8	16

Unidad II PREPROCESAMIENTO DE DATOS	5	Introducción Discurso Capitulo 3 Libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura Capitulo 3 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Taller 2.	I3,A3,P3					2	4
--	---	--	----------	--	--	--	--	---	---

	6	Limpieza y transformación de datos Discurso Capitulo 3 Libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura Capitulo 3 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 6 libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. USA. Wiley – Interscience, 2001. Taller 3.	I3,A3,P3						2	4
	7	Exploración y selección Discurso Capitulo 4 Libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura Capitulo 4 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 4 MENA, Jesús. Data Mining your Website. USA. Digital Press, 1999. Taller 4.	I3,A3,P3						2	4
	8, 9	Reducción de la dimensionalidad Discurso Capitulo 4 Libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura Capitulo 4 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 20 libro WINSTON, Patrick. Inteligencia Artificial. USA. Addison - Wesley Iberoamericana. 1994. Lectura Capitulo 4 libro PYLE, Dorian. Data Preparation for Data Mining. USA. Morgan Kaufmann, 1999. Taller 5.	I3,A3,P3						4	8
Total Horas Unidad									10	36

Unidad III REGLAS DE ASOCIACIÓN	10	Fundamentos de reglas de asociación Discurso Capitulo 6 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura texto AGRAWAL, R. and SRIKANT, R. Fast algorithms for mining association rules. VLDB, Santiago, Chile. 1994. Taller 6	I1,A2,P5					2	4
	11	Reglas de asociación booleanas de dimensión simple Discurso Capitulo 6 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura texto AGRAWAL, R. and SRIKANT, R. Fast algorithms for mining association rules. VLDB, Santiago, Chile. 1994. Taller 7	I1,A3,P5					2	4
	12	Reglas de asociación multinivel Discurso Capitulo 6 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Reglas de asociación multidimensionales Discurso Capitulo 6 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 5 HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. USA. The MIT Press, 2001. Taller 8	I2,A2,P4					2	4
	13	Análisis de correlación Discurso Capitulo 6 Libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 5 libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States: Wiley – Interscience, 2001. Taller 9	I2,A1,P5					2	4

	14	Reglas de asociación basadas en restricciones Discurso Capitulo 6 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Taller 10	I3,A3,P5						2	4
Total Horas Unidad									10	20

Unidad IV CLASIFICACIÓN Y PREDICCIÓN DE DATOS	15	Introducción Discurso Capitulo 7 Libro HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Taller 11	I2,A1,P2						2	4
	16	Modelación estadística Discurso Capitulo 9, 10 Libro HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. España. Pearson. 2004. Lectura Capitulo 6 libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States: Wiley – Interscience, 2001. Taller 12	I2,A1,P1						2	4
	17	Métodos bayesianos Discurso Capitulo 12 Libro RUSSELL, Stuart y NORVIG, Peter. Inteligencia Artificial. USA. Prentice Hall. 1996 Lectura Capitulo 6 Libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States: Wiley – Interscience, 2001. Taller 13	I3,A1,P1						2	4
	18	Clasificación por programación evolutiva Discurso Capitulo 23 Libro WINSTON, Patrick. Inteligencia Artificial. USA. Addison - Wesley Iberoamericana. 1994. Lectura Capitulo 7 Libro KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States: Wiley – Interscience, 2001. Taller 14.	I2,A1,P2						2	4

	19	Redes neuronales artificiales Discurso Capítulos 1, 2, 3, 4 Libro HILERA, José y MARTINEZ, Víctor. Redes Neuronales Artificiales "Fundamentos, modelos y aplicaciones". España. Ed. Alfaomega - Rama. 1996. Lectura Capítulos 2, 3, 4 Libro HAYKIN, Simon. Neural Networks. USA. Prentice Hall. 1999. Taller 15	I3,A1,P1					2	4
Total Horas Unidad								10	20

Unidad V AGRPUCIÓN DE DATOS	20	Análisis de clustering Discurso Capítulo 8 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capítulo 6 Libro HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001. Taller 15	I3,A1,P3					2	4
	21	Métodos de particionamiento Discurso Capítulo 8 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capítulo 6 Libro HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001. Taller 16	I2,A1,P3					2	4
	22	Métodos jerárquicos Discurso Capítulo 8 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capítulo 6 Libro HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001. Taller 17	I2,A2,P4					2	4
	23	Métodos de densidad Discurso Capítulo 8 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capítulo 6 Libro HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001. Taller 18	I3,A1,P4					2	4

	24	Métodos basados en modelos Discurso Capitulo 8 HAN, Jiawei and KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". USA. Morgan Kaufmann Publisher. USA, 2001. Lectura Capitulo 6 Libro HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001. Taller 19	I2,A1,P4						2	4
Total Horas Unidad									10	20
Total Horas Asignatura									48	96

Competencia en Contextualización Histórico – Social:
 Capacidad de modelar y solucionar problemas en el campo de Minería de Datos
 Capacidad de análisis en la investigación y aplicación de Minería de Datos.

BIBLIOGRAFIA:

HAN, Jiawei y KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". Ed. Morgan Kaufmann Publishers. 2001.

HILERA, José y MARTINEZ, Víctor. Redes Neuronales Artificiales "Fundamentos, modelos y aplicaciones". Ed. Alfaomega - Rama. 1996.

WINSTON, Patrick. Inteligencia Artificial. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.

AGRAWAL, R. and SRIKANT, R. Fast algorithms for mining association rules. VLDB, Santiago, Chile. 1994.

BERRY, M. and LINOFF, G. Data Mining Techniques. Wiley. 1997.

HAND, D., MANNILA, H. and SMYTH, P. Principles of Data Mining. United States: The MIT Press, 2001.

HAYKIN, Simon. Neural Networks. Prentice Hall. 1999.

HERNANDEZ, J. RAMIREZ, J. y FERRI, C. Introducción a la Minería de Datos. Pearson. 2004.

KANTARDZIC, Mehmed. Data Mining: concepts, models, methods, and algorithms. United States: Wiley – Interscience, 2001.

MITCHELL, Tom. Machine Learning. United States: McGraw Hill, 1997.

NILS, Nilson. Inteligencia Artificial. McGraw Hill. 2001.

PYLE, Dorian. Data Preparation for Data Mining. United States: Morgan Kaufmann, 1999.

MENA, Jesus. Data Mining your Website. United States: Digital Press, 1999.

SKAPURA, D. y FREEMAN, J. "Redes neuronales. Algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación". España: Díaz de Santos, 1993.