



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4605007	MINERIA DE DATOS		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0	4604041		IX AL XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de aplicar las técnicas básicas de minería de datos para resolver problemas en las ciencias e ingeniería.

Objetivos Parciales:

1. Comprender la relación entre la minería de datos, las técnicas de aprendizaje automático y el análisis estadístico.
2. Aplicar los métodos de la minería de datos para resolver problemas de clasificación, estimación, predicción y agrupamiento.
3. Analizar algunas aplicaciones importantes de la minería de datos en las ciencias e ingeniería (por ejemplo, biología, finanzas, mercadotecnia y seguridad informática).

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la minería de datos.
 - 1.1. El proceso de la minería de datos.
 - 1.2. Problemas que resuelve la minería de datos.
 - 1.3. Representación del conocimiento.
2. Métodos de regresión.
 - 2.1. Problemas que se resuelven mediante regresión.
 - 2.2. Regresión lineal.
 - 2.3. Regresión lineal ponderada.
 - 2.4. Regresión no lineal.
3. Clasificación de datos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 477

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 3.1. Problemas que se resuelven mediante clasificación.
 - 3.2. Regresión logística.
 - 3.3. Redes de función base radial.
 - 3.4. Máquinas de vectores de soporte.
 - 3.5. Redes neuronales.
 - 3.6. Clasificadores basados en reglas y árboles de decisión.
4. Agrupamiento de datos (aprendizaje no supervisado).
 - 4.1. Aplicaciones de agrupamiento de datos.
 - 4.2. Agrupamiento basado en representantes.
 - 4.3. Agrupamiento jerárquico.
 - 4.4. Ensamblajes.
 5. Preprocesamiento de datos.
 - 5.1. Selección de características.
 - 5.2. Extracción de características.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clases teóricas con exposiciones temáticas por parte del profesor, que fomenten discusiones grupales con nivel de complejidad incremental, en donde los alumnos participen activamente en la solución de problemas planteados por el profesor y se promueva una actitud hacia la investigación y al autoaprendizaje, con el fin de que se refuercen los conceptos relacionados con la minería de datos.

Diseño de experiencias de aprendizaje por casos de estudio, en donde el profesor conduce el proceso y promueve la cooperación de los alumnos en grupos de trabajo.

En las sesiones de práctica, el profesor deberá promover que los alumnos participen activamente en equipo, aportando ideas para utilizar minería de datos para la solución de problemas.

Investigación y exposición por parte del alumno de artículos de divulgación, en inglés y en español, sobre la minería de datos.

Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(Ht0) Lenguaje disciplinar: aprender y utilizar los conceptos de minería de datos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM 477

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION	3/ 4
CLAVE	4605007	MINERIA DE DATOS

(Ht1) Aprender a aprender (autoaprendizaje): investigar temas relacionados con la minería de datos.

(Ht2) Trabajar armónicamente en equipo: desarrollar y reportar las experiencias de laboratorio.

(Ht3) Comunicarse eficazmente, de forma oral y escrita, en español: presentar al profesor, de forma oral y escrita, reportes de las experiencias o prácticas.

(Ht4) Comprender perfectamente textos técnicos en español: leer textos en español sobre algún tema relacionado con la inteligencia de enjambre y elaborar un análisis escrito del mismo.

(Ht5) Comprender textos técnicos en inglés: leer textos técnicos en inglés sobre algún tema relacionado con la inteligencia de enjambre y explicarlos en español.

Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(H1) Abstracción, como la habilidad para conceptualizar un problema que permita plantear una solución al mismo: comprender los conceptos de minería de datos y su uso para la solución de problemas.

(H2) Resolver problemas mediante algoritmos: utilizar los conceptos de minería de datos para el análisis e interpretación de datos.

(H4) Aplicar modelos y técnicas para diseñar, implementar y probar sistemas eficientes: Aplicar métodos de la minería de datos para resolver problemas de clasificación, estimación, predicción y agrupamiento de manera eficiente.

Las actitudes que se fomentarán en el alumno asociadas a esta UEA son:

(A2) Perseverancia en la solución de problemas.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A5) Voluntad de mantenerse actualizado en su área de trabajo.

(A6) Responsabilidad y ética en su desempeño profesional.

MODALIDADES DE EVALUACION:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 477

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION	4/ 4
CLAVE	4605007	MINERIA DE DATOS

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales y en equipo.
- Exposición y entrega de reportes de prácticas de laboratorio.
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Participación en los procesos de argumentación, tanto en las sesiones de teoría como en las de práctica.
- Evaluación de la comprensión de lecturas en inglés y en español, mediante reportes escritos o de forma oral en español.

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación teórico-práctica que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje de tal forma que se cumpla el objetivo general de la UEA.

No requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aggarwal, C. C. Data Mining: Textbook. Springer, 2015.
2. Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana M. J., Ferri Ramírez C. Introducción a la minería de datos. Pearson Prentice Hall, 2004.
3. Mitchell, T. M. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.
4. Tan, P.-N., Steinbach, M., Kumar, V. Introduction to data mining. Pearson, 2005.
5. Witten, I. H., Frank E., Hall, M. A. Data mining: Practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2011.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo.

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 477

EL SECRETARIO DEL COLEGIO