



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE  
INGENIERÍA**  
Área de Ciencias  
de la Computación

Clave de la materia: 2808  
Clave Facultad: 2808  
Clave U.A.S.L.P.: ----  
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 8  
Horas/Clase/Semana: 4  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias: 0  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: I.S.I./Electiva de Área de Énfasis  
No. de créditos aprobados: ---  
Fecha última de Revisión Curricular: 23-noviembre-2023  
Materia y clave de la materia requisito: 2816 – Aprendizaje Automático

## OBJETIVO DEL CURSO

Analizar y aplicar el proceso del descubrimiento de conocimiento en bases de datos utilizando un conjunto de datos reales y herramientas para la minería de datos.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### 1. PROCESO PARA EL DESCUBRIMIENTO DE CONOCIMIENTO

*Tiempo Estimado: 4 hrs.*

Objetivo: Conocer y analizar los pasos involucrados en el proceso del descubrimiento de conocimiento en bases de datos.

- 1.1. Introducción a la Ciencia de Datos
- 1.2. Proceso KDD (*Knowledge Discovery in Databases*)

### 2. CONJUNTOS DE DATOS

*Tiempo estimado: 12 hrs.*

Objetivo: Conocer y analizar los diferentes tipos de datos, las características principales de los conjuntos de datos, así como los métodos de selección y obtención de dichos datos.

- 2.1. Tipos de datos
- 2.2. Conjuntos de datos
- 2.3. Selección de datos

### 3. PREPARACIÓN DE LOS DATOS

*Tiempo Estimado: 14 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar métodos para el preprocesamiento y transformación de los datos.

- 3.1. Preprocesamiento de los datos
- 3.2. Transformación de los datos

### 4. MINERÍA DE DATOS

*Tiempo estimado: 16 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar métodos para la búsqueda de patrones de acuerdo con la tarea a resolver.

- 4.1. Similitud y distancias
- 4.2. Métodos de clasificación y regresión
- 4.3. Métodos de clustering

### 5. INTERPRETACIÓN Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

*Tiempo estimado: 18 hrs.*

Objetivo: Analizar y generar interpretaciones y conclusiones acerca de los resultados obtenidos en el proceso para el descubrimiento de conocimiento.

- 5.1. Realización de experimentos
- 5.2. Interpretación de resultados
- 5.3. Presentación de resultados y conclusiones

## METODOLOGÍA

Descripción de los temas principalmente a través de material audiovisual, y el uso del pizarrón para la explicación de métodos y ejemplos de aplicación.

En la mayoría de los temas se seguirá el método de aula invertida, en donde se espera que el alumno tenga el compromiso de leer y realizar ejercicios acerca del tema antes de ciertas clases.

Seguir el método de enseñanza basada en problemas, en donde se el alumno resuelva un número suficiente de problemas para que logre captar los conceptos de mejor manera. Esto se debe hacer tanto en la libreta como usando algún lenguaje de programación.

Por la naturaleza de los temas y su posición en el mapa curricular, esta materia debe ser impartida en inglés, o por lo menos algunos temas de cada unidad. El material es en inglés.

Durante el semestre se deberán de aplicar la mayoría de las técnicas y métodos vistos en un proyecto, como se explica en cada una de las unidades. Al final, el alumno deberá entregar un reporte técnico por escrito, y de preferencia, se le pedirá al alumno que presente sus resultados en una presentación oral.

## EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta por la evaluación del examen parcial (20%), evaluación del

avance del proyecto (60%) y por otras actividades (20%), como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los tres parciales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Aggarwal, C. C. Data Mining: The Textbook. Springer, 2015.

Kelleher, J., Tierney, B. Data Science. The MIT Press, 2018.

Han, J., Pei, J., Tong, P. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 4th Edition, 2022.

### Bibliografía Complementaria

Bishop, C. Pattern recognition and machine learning. Springer, 2nd Edition, 2009.

Russell, S. J. y Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th. Edition, Prentice-Hall, 2020.

Mitchell, T. Machine Learning. McGraw Hill, 1997.

### Sitios de internet

Kaggle, <https://www.kaggle.com/>

Weka, <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

Rapidminer, <https://rapidminer.com/>

Google Colab, <https://colab.research.google.com>