

Sílabo de la Asignatura

1. TICS-00034 APRENDIZAJE DE MAQUINA

2. 96 horas crédito.

3. Bibliografía

- The Hundred-page Machine Learning Book, Andriy Burkov, 2019
- Machine Learning and Inductive Inference, H. Blockeel, 2014
- Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop , 2006

4. Información específica de la Asignatura

a. Aprendizaje de Máquina (Machine Learning) es la conjunción de un grupo bastante amplio de técnicas para construir programas que puedan aprender cómo realizar una tarea específica (o mejorar su rendimiento en ella) en base a ejemplos. En otras palabras, el programa podrá descubrir conocimiento de observaciones/datos (inferencia inductiva). Aprendizaje de Máquina (AM) está íntimamente aliada con la Inteligencia Artificial, Minería de Datos, y Ciencia de Datos, con AM poniendo más énfasis en el uso de datos para conducir, adaptar, y validar un modelo. Este curso familiariza al estudiante en el dominio de AM. Después de aprobado el curso, el estudiante: 1) tendrá un entendimiento básico de los principios generales del aprendizaje automático, 2) tendrá una visión general de las principales técnicas existentes en AM y Minería de Datos, 3) entenderá cómo estas técnicas trabajan y por qué funcionan; y, 4) podrá implementar programas que aprendan o demuestren un comportamiento adaptativo. El curso se enfocará en dar una visión general de los principios básicos de los algoritmos y se los pondrá inmediatamente en práctica en problemas de diferente índole (en un contexto real).

b. Prerrequisitos:

- TICS-00053 ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
- MAES-00130 SISTEMAS LINEALES Y SEÑALES
- TICS-00050 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN
- MAES-00123 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
- TICS-00035 BASE DE DATOS I: DISEÑO Y PRINCIPIOS

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Entender correctamente las técnicas que envuelven el aprendizaje automático para aplicarlas en programas que aprendan en base a ejemplos, considerando toda la cadena de pasos necesarios para lograr un modelo válido
- Comprender los conceptos fundamentales que gobiernan las diferentes técnicas del Aprendizaje Automático
 - Comprender las diferencias entre los distintos tipos de aprendizajes y como se relacionan con las técnicas disponibles para Aprendizaje Automático
 - Determinar, en base a un problema y datos disponibles, que técnicas aplicar para obtener un modelo predictivo o descriptivo
 - Utilizar correctamente los conceptos aprendidos para generar un programa inteligente tomando en cuenta los datos, transformaciones, y tuneado de parámetros
- b. Resultados de Aprendizaje
- Entiende los conceptos fundamentales de aprendizaje automático
 - Entiende los conceptos fundamentales de aprendizaje automático
 - Sabe diferenciar cuándo y por qué utilizar un algoritmo para un problema específico

- Entiende los conceptos fundamentales de aprendizaje automático
- Entiende los conceptos fundamentales de aprendizaje automático
- Utiliza el algoritmo adecuado para un problema específico
- Utiliza el algoritmo adecuado para un problema específico
- Utiliza el algoritmo adecuado para un problema específico
- Utiliza el algoritmo adecuado para un problema específico
- Entiende los conceptos fundamentales de aprendizaje automático
- Sabe diferenciar cuándo y porqué utilizar un algoritmo para un problema específico
- Sabe diferenciar cuándo y porqué utilizar un algoritmo para un problema específico

6. Temas de la Asignatura

- Introducción
- Conceptos generales del aprendizaje
- Aprendizaje supervisado
- Aprendizaje no supervisado
- Reinforcement learning
- Métodos ensemble
- Evaluación de la hipótesis