

Sumilla del curso de Machine Learning

18 de janeiro de 2016

1 Introducción y motivación

Machine Learning (o Aprendizaje de Máquina) es una ciencia frecuentemente utilizada en áreas como por ejemplo Reconocimiento de patrones, Procesamiento de Lenguaje Natural o Visión por computador. Por lo tanto, ella debe ser aprendida por aquellas personas que quieren seguir una carrera que envuelva análisis de datos. En general, Machine Learning es la mezcla de Ciencia de la Computación con Estadística. Su propósito es hacer que la computadora pueda resolver problemas complejos sin que haya sido explícitamente programada para ello. Para eso, utiliza los datos de entrada para entrenarse a sí misma.

2 Carácter o modo

Teórico-Práctico. EL curso será teórico práctico, 6 horas a la semana de teoría y se dejara la parte práctica para el hogar. Eu curso durará un total de 3 semanas.

3 Propósito

Este mini-curso, tiene como propósito, mostrar al alumno algunas de las técnicas de aprendizaje de máquina mas utilizadas y efectivas que existen, explicando su funcionamiento, código y mas importante, como ellas pueden ser adaptadas a nuevos problemas. También se explicarán formas de mejorar los datos por medio de métodos de reducción y selección. Finalmente, se presentaran modos de evaluación de resultados.

4 Contenido

4.1 Introducción

- Aprendizaje supervisado (Regresión, Clasificación)
- Aprendizaje no supervisado (Clustering)
- Ejemplos y aplicaciones

4.2 Regresión Lineal

- Con una variable
- Con múltiples variables
- Aplicaciones

4.3 Regresión Logística

- Diferencia con Regresión Lineal
- Con una variable
- Con múltiples variables

4.4 Regularización

- Intuición
- En Regresión Lineal
- En Regresión Logística

4.5 Redes Neuronales

- Representación del modelo
- Algoritmo Backpropagation

4.6 Clasificadores

- Naive Bayes
- K-nearest Neighbors (K vecinos mas cercanos)
- Support Vector Machines

4.7 Clustering

- K-means
- Detección de comunidades

4.8 Selección de características

- Información Mutua
- Chi-Square

4.9 Reducción de la dimensionalidad

- Análisis de Componentes Principales (PCA)

4.10 Evaluación y validación

- Método Leave-one-out
- Validación cruzada
- Gráfico precision-recall

Profesores

MCs. Rayner Harold Montes Condori (ICMC-USP)

MCS. (c). Jhosimar Arias Figueroa (IC-UNICAMP)