

CD - 1057 - 17



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Aprendizaje Automático**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Agustín Gravano**

COLABORADORES: ---

AUXILIARES: ---

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: **2017**

CUATRIMESTRE/S: **Segundo**

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: **3 (Tres) Puntos**

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): **Cuatrimstral**

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:

Problemas:

Laboratorio:

Seminarios:

Teórico – Práctico: **4 horas**

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: **64 horas**

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **Dos trabajos prácticos grupales; dos exámenes parciales escritos individuales; y examen final.**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Introducción al Aprendizaje Automático. Ejemplos. Enfoques. Diseño de un sistema de Aprendizaje. Mitchell (1997), Capítulo 1.



Aprendizaje de conceptos. Algoritmos de espacio de versiones y eliminación de candidatos. Relación de orden general-específico. Sesgo Inductivo. Mitchell (1997), Capítulo 2.

Algoritmos IDT y extensiones. Sobreajuste, atributos continuos, selección de atributos. Mitchell (1997), Capítulo 3.

Aprendizaje bayesiano. Teorema de Bayes. Algoritmos Naive Bayes y extensiones. Redes Bayesianas. Mitchell (1997), Capítulo 6.

Aprendizaje basado en memoria. Algoritmo de vecinos-más-cercanos. Modelos de aprendizaje lazy y eager. Mitchell (1997), Capítulo 8.

Aprendizaje no-supervisado. Clustering. Algoritmos k-means y variantes. Métodos jerárquicos. Aglomerativos y de partición.

Reducción de dimensionalidad. Selección de atributos. Análisis de componentes principales. Bishop (2006), Capítulo 12.

Modelos de regresión. Regresión lineal. Regresión logística. Bishop (2006), Capítulo 6.

Redes Neuronales. Perceptrones y redes multicapa. Backpropagation. Self Organized Maps. Mitchell (1997), Capítulo 4.

Aprendizaje por refuerzo. Algoritmos genéticos. Representación de las hipótesis. Operadores genéticos. Función de aptitud y selección. Mitchell (1997), Capítulo 13.

Modelos evolutivos Algoritmos genéticos. Representación de las hipótesis. Operadores genéticos. Función de aptitud y selección. Mitchell (1997), Capítulo 10.

Modelos ensemble. Fundamentos de ensemble. Algoritmos de Bagging, boosting y variantes. Random Forests.

Clases especiales de aplicaciones modernas de Aprendizaje Automático.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- Mitchell, "Machine Learning", McGraw Hill, 1997.
- James, Witten, Hastie & Tibshirani, "An Introduction to Statistical Learning with Applications in R", 6th ed, Springer, 2015.
- Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006.
- Duda, Hart & Stork, "Pattern Classification", 2nd ed, Wiley, 2001.