



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2022-07113226- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
27/02/2023

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Subcomisión de Doctorado del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Introducción al Aprendizaje Automático para el año 2023,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 27 de febrero de 2023,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el nuevo curso de posgrado Introducción al Aprendizaje Automático de 85 horas de duración, que será dictado por el Dr. Pablo Brusco con la colaboración del Dr. Matías López y Rosenfeld

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado Introducción al Aprendizaje Automático que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2023.

**ARTÍCULO 3º:** Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4º:** Establecer que el presente curso no será arancelado (CATEGORÍA 1).

**ARTÍCULO 5º:** Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 6º:** Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a COMPUTACIÓN#FCEN y resérvese.

## **ANEXO**

### **Programa**

El Aprendizaje Automático (o Machine Learning) es una rama de la Inteligencia Artificial que se dedica al estudio de los programas que aprenden a realizar una tarea en base a la experiencia. El objetivo del proceso de aprendizaje es utilizar la evidencia conocida para crear un modelo que sirva para dar respuesta a nuevas situaciones no conocidas. Cada día existen más aplicaciones de Aprendizaje Automático: filtros de spam, reconocimiento de caras, reconocimiento del habla, sistemas de recomendación, detección de fraude, movimiento de robots, y muchos ejemplos más. Esta materia consiste en una introducción abarcativa de las principales técnicas y aplicaciones del área, con una mezcla balanceada de teoría y ejercitación práctica.

#### **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.

Modelos ensemble. Fundamentos de ensemble. Algoritmos de Bagging, boosting y variantes. Random Forests. James (2015), Capítulo 8.

Clases especiales de aplicaciones modernas de Aprendizaje Automático.

## **Bibliografía**

- Mitchell, "Machine Learning", McGraw Hill, 1997.
  - James, Witten, Hastie & Tibshirani, "An Introduction to Statistical Learning with Applications in R", 2th ed, Springer, 2021.
  - Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006.
- Duda, Hart & Stork, "Pattern Classification", 2nd ed, Wiley, 2001.

