



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2023-369-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Viernes 17 de Marzo de 2023

Referencia: EX-2022-06753349- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
13/03/2023

VISTO:

La nota presentada por la Subcomisión de Doctorado del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Temas Avanzados sobre Evaluación de Sistemas de Aprendizaje Automático para el año 2022,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 13 de marzo 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 Temas Avanzados sobre Evaluación de Sistemas de Aprendizaje Automático de 24 horas de duración, que fue dictado por la Dra. Luciana Ferrer (Prof. invitada designada por Res.CD N.º 2638/22) con la colaboración de la Lic. María Laura Gauder.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado Temas Avanzados sobre Evaluación de Sistemas de Aprendizaje Automático que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2022.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de un (1) punto 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 desarrollo de sistemas de aprendizaje automático es básicamente un ejercicio empírico: probamos diversos diseños, hiperparámetros, métodos y elegimos el mejor. El éxito del desarrollo, por lo tanto, depende en gran parte, de que el proceso de evaluación de los sistemas sea correcto. Por más esfuerzo que se haga en encontrar el mejor modelo, si la evaluación está mal hecha, el desarrollo muy probablemente resulte en un sistema subóptimo.

Este curso cubrirá diversos aspectos involucrados en la selección y evaluación de sistemas de

aprendizaje automático, describiendo algunos conceptos teóricos, pero enfocándose más que nada en cuestiones prácticas, usando ejemplos y ejercicios de implementación.

El curso está destinado principalmente a personas que trabajan o investigan (o planean trabajar o

investigar) usando sistemas de aprendizaje automático. El curso no es una introducción al aprendizaje automático. No se explicarán redes neuronales, ni otros métodos de modelado. Se asumirá y requerirá conocimiento básico sobre el tema, obtenido a través de cursos o de la práctica.

El temario consistirá en:

1.2.3.4.5.Introducción al problema de evaluación de sistemas de aprendizaje automático. Selección y evaluación de modelos. Algunos ejemplos de malas prácticas y sus consecuencias.

Experimentación en aprendizaje automático: organización, replicabilidad, usabilidad, documentación. Ejemplo de un sistema completo.

Datos: Selección, división para entrenamiento, desarrollo y evaluación. Validación cruzada.

Correlaciones espúreas. Domain-mismatch. Errores de anotación. Manipulación de los datos del

ejemplo del punto 2, estudiando sus consecuencias.

Métrica para clasificación: función de costo, teoría de decisión, discriminación y calibración. Otras

métricas de clasificación: equal error rate, F1 score, etc. Significancia estadística. ¿Cuál métrica

debo elegir para mi problema? ¿Alcanza con una?

Otros temas: análisis de errores, análisis de rendimiento desgregado por condición, overfitting vs

underfitting, trade-off sesgo versus varianza.

Bibliografía: Se usarán capítulos o secciones de los siguientes libros y papers

● Bishop, Christopher M., and Nasser M. Nasrabadi. Pattern recognition and machine learning. Vol. 4. No. 4. New York: springer, 2006.

● Hastie, Trevor, et al. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. Vol. 2. New York: springer, 2009.

● James, Gareth, et al. An introduction to statistical learning. Vol. 112. New York: springer, 2013.

● Kelleher, John D., Brian Mac Namee, and Aoife D'arcy. Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: algorithms, worked examples, and case studies. MIT press, 2020.

● Kohavi, Ron. "A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model

selection." IJCAI, Vol. 14, No. 2, 1995.

● Raschka, Sebastian. "Model evaluation, model selection, and algorithm selection in machine learning." arXiv preprint arXiv:1811.12808, 2018.

Leeuwen, David A. van, and Niko Brümmer. "An introduction to application-independent evaluation of speaker recognition systems." Speaker classification I. Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. 330-353

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian
Date: 2023.03.16 15:19:33 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo
Date: 2023.03.17 10:13:10 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales