

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**

Año de presentación (*)

2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
Computación
Nombre del curso:
Aprendizaje automático con aplicaciones científicas y tecnológicas
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Marcelo Risk, Doctor en Ingeniería (UNRC) y Doctor en Medicina (UBA), Profesor Adjunto.
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Aprendizaje automático
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
No hay otros docentes.
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Agosto 2021

Duración:

Duración total en horas	96
Duración en semanas	16

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	36
Número de horas de clases de problemas	0
Número de horas de trabajos de laboratorio	48
Número de horas de trabajo de campo	0
Número de horas de seminarios	12

Forma de evaluación:

Dos evaluaciones parciales teórico-prácticas y Trabajo final, con presentación de reporte (artículo) y presentación oral.

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Computación

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

4 (cuatro)

Número de alumnos:

Mínimo: 5

Máximo: 20

Audiencia a quien está dirigido el curso:

Doctorandos de todos los programas de doctorado de la FCEN

Necesidades materiales del curso:

Ninguna, los alumnos utilizarán sus computadoras personales y/o google colab.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

Objetivos:

Introducir al alumno en los principales algoritmos de aprendizaje de máquina, con énfasis en sus aplicaciones científicas, industriales, en biología y medicina, entre otras.

Temas:

- Introducción al Aprendizaje Automático.
- Aprendizaje automático en Python y R, scikit-learn, keras, tensorflow y h2o.ai
- Aprendizaje de conceptos.
- Árboles de decisión.
- Evaluación de modelos.
- Clasificadores: KNN, Naive Bayes y SVM.
- Sesgo y varianza. Ensamblados.
- Preprocesamiento de datos.
- Reducción de dimensionalidad.
- Transformación de atributos.
- Clustering: k-means.
- Regresión lineal simple, múltiple, logística.
- Modelos generativos y discriminativos.
- Redes Neuronales.
- Aprendizaje profundo.
- Aprendizaje por refuerzos.
- Mapas auto-organizados.
- Aplicaciones científicas y tecnológicas, industriales, en biología y en medicina.

Bibliografía:

- Datta, Shubhabrata, Davim, Paulo. Machine Learning in Industry. Springer, 2021.
- Santosh Kumar DasShom Prasad DasNilanjan DeyAboul-Ella Hassanien. Machine Learning Algorithms for Industrial Applications. Springer, 2021.
- Ankur SaxenaShivani Chandra. Artificial Intelligence and Machine Learning in Healthcare, Springer, 2021.
- Chris Mattmann. Machine Learning with TensorFlow. Manning, 2020.
- Excerpt From: Yuxi (Hayden) Liu. Hands-On Deep Learning Architectures with Python. Packt Publishing, 2019.
- Alan Fontaine. Mastering Predictive Analytics with scikit-learn and TensorFlow. Packt Publishing, 2018.
- H2O tutorial book. H2O, 2018.
- V Kishore Ayyadevara. Pro Machine Learning. Apress, 2018.
- Julian Avila and Trent Hauck. Scikit-learn Cookbook. Packt Publishing, 2017.
- Excerpt From: Julian Avila. "scikit-learn Cookbook , Second Edition." Apple Books.
- James, Witten, Hastie & Tibshirani, "An Introduction to Statistical Learning with Applications in R", 6th ed, Springer, 2015.
- Cleophas, Ton J., Zwinderman, Aeilko H. Machine Learning in Medicine – Cookbook. Springer, 2014.
- Mitchell, "Machine Learning", McGraw-Hill, 1997.
- Müller & Guido, "Introduction to Machine Learning with Python", O'Reilly, 2016.
- Hastie, Tibshirani & Friedman, "The Elements of Statistical Learning", 2nd ed, Springer, 2009.

- Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006.
- Duda, Hart & Stork, "Pattern Classification", 2nd ed, Wiley, 2001.

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Clases teóricas introductorias con ejemplos prácticos en computadora. Seminarios con docentes invitados. Proyectos desarrollados por los alumnos, con presentaciones al final de la cursada.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión
Doctorado

Firma del docente
responsable



E-mail y teléfono del docente responsable

marcelorisk@gmail.com 01165234274

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

Departamento docente que inicia el trámite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.