



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EXP - UNC 6245/2019

RES CD 68/2019

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Introduccion a machine Learning (Aprendizaje Automático).	AÑO: 2019
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 5° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Astronomía	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

ASIGNATURA: Introduccion a machine Learning (Aprendizaje Automático).	AÑO: 2019
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 5° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

ASIGNATURA: Introduccion a machine Learning (Aprendizaje Automático).	AÑO: 2019
CARACTER: Especialidad	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 5° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Este curso introduce al alumno a los tópicos de Machine Learning haciendo incapie en las técnicas mas que en las definiciones estadísticas de los métodos. El curso va a comenzar con una discusión sobre las diferencias entre el Machine Learning y el análisis multivariado clásico e introduce el toolkit scikit de python. Se discutirán los temas centrales del área, como son reducción de dimensionalidad, armado de databases, creación de clasificadores y métodos de clustering y computo de errores y medidas de desempeño.

CONTENIDO

Capítulo I:

Como dar a una computadora la habilidad de aprender de los datos. Tres formas de aprendizaje por computadora. Notación y terminología técnica. Uso de Python.

Capítulo II:

Un tour por algoritmos de clasificación regresión logística, Support vector Machines Arboles de decisión. K vecinos mas cercanos. Uso de Python.

Capítulo III:

Armado de conjuntos de datos . Preprocesamiento.

Manejo de datos faltants. Imputacion. Outliers. Datos categoricos, etiquetas. Seleccion de características. Uso de Python.

Capítulo IV:

Reducción de dimensionalidad. Componentes principales. Análisis discriminante de Fisher. Kernel principal components analysis. Uso de Python.



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF

Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EXP - UNC 6245/2019

RES CD 68/2019

Capítulo V:

Evaluación de modelos y elección de parámetros. Validación cruzada, curvas de validación, validación anidada. Métricas de desempeño, matrix de confusión, precision and recall, ROC curves, scoring metrics.

Capítulo VI

Técnicas de clustering, Trabajando con datos sin etiqueta. Comparación con clasificación. Definición de k-means, arboles jerárquicos y agrupamiento basado en densidad, tres familias de algoritmos de clustering que agrupan objetos basados en similaridad.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Python Machine Learning Sebastian Raschka. Packt 2015.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Pattern Classification Duda, R., Hart, P, Stork, D. Wiley 2002.

Pattern Recognition and Machine Learning, C. Bishop, Springer 2006.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales: Dos trabajos practicos presentado en forma escrita, con implementación de software y una presentacion final oral.

Examen final: Examen presencial escrito sobre los temas discutidos en clase, con implementación de software.

REGULARIDAD

Para regularizar se debera

1. cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
2. aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.

PROMOCIÓN

1 cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.

2 aprobar todos los Trabajos Prácticos con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).

CORRELATIVIDADES

En la Licenciatura en Astronomía y en la Licenciatura en Física para cursar y rendir tener aprobadas: Análisis Matemático II, Métodos Matemáticos para la Física I y II.

En la Licenciatura en Matemática para cursar y rendir tener aprobadas: Análisis Matemático II, Funciones Reales, Topología General, Estructuras Algebraicas, Funciones Analíticas, Análisis Numérico II, Geometría Diferencial, Física General.