



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 25 de agosto de 2016

EXP-EXA N° 8369/2015

RES D-EXA N°: 368/2016

VISTO: la nota que corre agregada a fs. 11 de las presentes actuaciones, por la cual se tramita la aprobación del Programa y Régimen de Regularidad de la asignatura Optativa Aprendizaje Automático, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera respectiva, aconseja la aprobación del programa, y Régimen de Regularidad de la asignatura antes mencionada.

Que el Departamento de Informática analizó el Reglamento, Régimen de Regularidad y Régimen de Correlativas de la asignatura Optativa Aprendizaje Automático, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 16, aconseja favorablemente.

Que en tal sentido, se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del período lectivo 2016, el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Régimen de Correlativas de la asignatura Optativa Aprendizaje Automático, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), y que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar a partir del presente período lectivo, el dictado de la asignatura Optativa Aprendizaje Automático, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010)

ARTÍCULO 3°.- Hágase saber al Lic. Javier Trenti, Departamento de Informática, Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
República Argentina

ANEXO I - RESD-EXA N°: 368/2016 - EXP-EXA N° 8369/2015

Asignatura: Optativa Aprendizaje Automático
Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas
Departamento o Dependencia: Departamento de Informática
Fecha de presentación: 28/07/2016
Profesor Responsable: Lic. Edgardo Javier Trenti
Plantel docente: Ing. Gustavo Rivadera, Lic. María Laura Massé Palermo
Modalidad de dictado: Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

Objetivos de la materia:

La gran cantidad de datos disponibles hoy en día requiere elaborar distintas estrategias para su clasificación, predicción de eventos futuros o detección de patrones. Entre las alternativas para afrontar esta abundancia de datos se encuentran diversos métodos de aprendizaje automático.

Así, el aprendizaje automático consiste en la detección automática de patrones en cúmulos de datos y el uso de los patrones descubiertos para la predicción o detección de eventos.

Se hace necesario comprender algunos de estos mecanismos utilizados ampliamente en el desarrollo de nuevos sistemas, que mantienen una alta interacción con los usuarios, brindando la posibilidad de personalizar la presentación de un sistema. Existen muchos campos en los que este tipo de estrategias está siendo utilizado, entre ellos: procesamiento de texto, biología, visión por computadora, reconocimiento de rostros, robótica, etc. Algunos sitios, con grandes cantidades de usuarios suscritos, utilizan estos métodos para la construcción de perfiles que pueden ser utilizados en la venta de productos mediante la publicidad personalizada.

Estos métodos se apoyan principalmente en herramientas estadísticas que permiten el desarrollo de distintos tipos de proyecciones, agrupamientos y reducciones dimensionales. La presente materia propone desarrollar algunas de las siguientes competencias en los estudiantes que opten por cursarla:

- Obtener fuentes de datos para la búsqueda de patrones.
- Decidir sobre los métodos más convenientes a utilizar, dependiendo del problema enfrentado.
- Analizar la disponibilidad de distintas herramientas y su eficiencia en las diversas tareas.
- Incentivar la participación de alumnos en reuniones científicas.
- Incentivar la participación activa en proyectos de investigación

Programa analítico:

Unidad 1: Introducción. El problema de aprendizaje. Tipos de aprendizaje automático. Aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado. Repaso de probabilidad. Ruido y error.

Unidad 2: Entrenamiento - Prueba. Generalización. Modelos de hipótesis. Complejidad de la muestra. Conjunto de prueba. Compromiso generalización - aproximación. Curva de aprendizaje.

Unidad 3: Modelos lineales. Clasificación lineal: datos no separables. Regresión lineal. Regresión logística. Transformaciones no lineales.

Unidad 4: Sobreajuste. Caso de estudio: sobreajuste con polinomios. Resolución de sobreajuste: regularización. Validación: conjunto de validación, selección de modelos, validación cruzada.

Unidad 5: Técnicas. Algoritmos de regresión. Algoritmos Bayesianos. Algoritmos de agrupamiento. Redes neuronales. Reducción de dimensionalidad.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

-2- ...///

ANEXO I - RESD-EXA N°: 368/2016 - EXP-EXA N° 8369/2015

- Trabajo Práctico N° 1: Introducción.
- Trabajo Práctico N° 2: Conjuntos de entrenamiento y prueba. Generalización.
- Trabajo Práctico N° 3: Modelos lineales.
- Trabajo Práctico N° 4: Problema de sobreajuste. Regularización.
- Trabajo Práctico N° 5: Algoritmos de aprendizaje.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

Teoría: Desarrollo formal de los contenidos de la asignatura, mostrando las relaciones entre los distintos temas y su uso práctico, enfatizando las aplicaciones en la resolución de problemas.

Práctica: Resolución de problemas, aplicaciones. Utilización de las herramientas teóricas en algunos problemas prácticos.

Bibliografía:

- Abu-Mostafa, Y., Magdon-Ismail, M., Lin, H. (2012). Learning From Data. A short course. AMLbook.com. (libro de cabecera).
- Bishop, C. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. New York.
- Murphy, K. (2012). Machine Learning. A Probabilistic Perspective. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Haykin, S. (1994) Neural Networks. A Comprehensive Foundation. IEEE Press. New York.
- Mohri, M., Rostamizadeh, A., Talwalkar, A. (2012). Foundations of Machine Learning. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Flach, P. (2012). Machine Learning. The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data. Cambridge University Press. Cambridge.

Materias Correlativas

Para cursar: Tener regulares

- Probabilidades y estadística.
- Teoría de la Computación III.

Para rendir: Tener aprobadas


- Probabilidades y estadística.
- Teoría de la Computación III.

Sistema de evaluación y promoción:

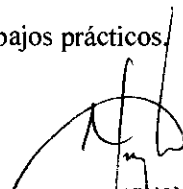
Para regularizar la materia se requiere:

- Aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones. Aprobar un proyecto de aplicación práctica.
- Registrar una asistencia de al menos 75% a las clases de trabajos prácticos.

rgg


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.