FACULTAD DE CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy

Universidad de la República
FACULTAD DE CIENCIAS
06 MAR 2020

Nombre del curso o unidad curricular: Introducción al aprendizaje automático

Licenciaturas: Matemática

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: bi-anual, semestre impar

Créditos asignados: 12 créditos en área B (nivel intermedio) sub-área computación

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Gonzalo Chiappara (Empresa Scanntech)

Requisitos previos: Conocimientos elementales de computación, álgebra y cálculo

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Computación. Álgebra lineal I. Cálculo I

Conocimientos adicionales sugeridos:

Ninguno

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Se pretende desarrollar herramientas que permitan al estudiante desenvolverse en la solución de problemas reales

b) En el marco del plan de estudios

06 MAR 2020

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

Se pretende desarrollar herramientas que permitan al estudiante desenvolverse en la solución de problemas reales

Temario sintético de la unidad curricular:

1- Introducción a PYTHON.
2- Funciones y estructuras de datos.
3- Graficación y visualización.
4- Arboles de decisión.
5- Redes neuronales
6- Algoritmos de clustering
7- Procesamiento del lenguaje natural
8- Otras técnicas de aprendizaje automático
9- Big data

Temario desarrollado:

1-Sintaxis, tipos de datos, flujos de control
2-Tipos primitivos, List, Set, Dict. Funciones, parámetros, scope, funciones Lambda.
Numpy: Aritmetica, Indexado, Programación con Arrays
Pandas: Series, DataFrame, Indices, , Filtering, Sorting, Aplicación de funciones, Estadística Descriptiva
Lectura de datos: CSV, JSON, XLS. Acceso a Bases de Datos.
Manejo de ausentes. Transformaciones y combinación de dataframes.
3- Librerías matplotlib, seaborn. Tipos de gráficos (line, bar, histogramas, Scatter). Aplicaciones de análisis de datos. Casos de estudio.
4- Fases KDD, Metodología CRISP DM, Tipos de variables,
Aprendizaje supervisado / no supervisado, clasificación /
regresión, KNN.
Algoritmo ID3.
Selección y evaluiación de modelos. Muestreo, Cross Validation, Overfitting, Bias vs Variance.
5- Modelos de RNA, redes simple capa, redes multicapa. Deep Learning.
6- Tipos de agrupamientos, Algoritmos: K-means, dbscan.
7- Text Mining. Sentiment Analysis.
8- SVM, Ensembles.
9- Introducción a Big Data, Aprendizaje automático en
entornos de Big Data, Spark ML.

Bibliografía

a) Básica:

Machine Learning, by Tom Mitchell (1997)
The Elements of Statistical Learning, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Daniela Witten, Gareth James
Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning), Ian Goodfellow

b) Complementaria:

Universidad de la República FACULTAD DE CIENCIAS
06 MAR 2017

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y prácticas en computadora

Carga horaria total: 180

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 45 h

b) Horas aulas de clases prácticas: 22,5 h

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 112,5 h

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: No

Nota de exoneración (del 3 al 12): No corresponde

a) Características de las evaluaciones:

Parciales y entrega de trabajos

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

06 MAR 2020

Universidad de la República FACULTAD DE CIENCIAS

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617

FACULTAD DE CIENCIAS Universidad de la República DEPARTAMENTO ADM. DE LA ENSEÑANZA