

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG DATA****CÓDIGO: 514**

HORAS DE CLASE				DOCENTE RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. Valentín BARCO
p/semana	p/cuatrim.	p/semana	p/cuatrim.	DOCENTE COLABORADOR
2	32	2	32	Dr. Claudio A. DELRIEUX

DESCRIPCIÓN:

Esta materia proporciona una introducción completa a los fundamentos y aplicaciones de big data y aprendizaje de máquina (Machine Learning). La primera parte explorará los conceptos básicos de big data, incluidos los términos y técnicas clave, así como el análisis de datos y la inteligencia de negocios. Luego, examinará las características distintivas de los datos big data y analizará diferentes técnicas de análisis de datos.

En la segunda parte de la materia comenzará con una descripción general del aprendizaje de máquina (Machine Learning), su importancia en el ciclo de vida de Big Data y sus diversas aplicaciones prácticas. Luego, explorará modelos estadísticos y aprenderá a procesar y caracterizar datos para su uso posterior en modelos de clasificación, regresión y clustering.

PROGRAMA SINTÉTICO:**UNIDAD I: INTRODUCCION A BIG DATA.****UNIDAD II: CARACTERISTICAS DE LOS DATOS EN BIG DATA.****UNIDAD III: ANALISIS FUNDAMENTAL.****UNIDAD IV: INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y BIG DATA.****UNIDAD V: CICLO DE VIDA DEL ANALISIS DE BIG DATA.****UNIDAD VI: CONCEPTOS DE ANALISIS DE BIG DATA.****Vigencia a partir del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG
DATA****CÓDIGO: 514****UNIDAD VII: INTRODUCCION AL MACHINE LEARNING.****UNIDAD VIII: MODELOS ESTADISTICOS.****UNIDAD IX: MANEJO DE DATOS Y CARACTERISTICAS.****UNIDAD X: MODELOS DE CLASIFICACION.****UNIDAD XI: CLUSTERING Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES.****UNIDAD XII: MODELOS DE REGRESION.****UNIDAD XIII: REDUCCION DE DIMENSIONALIDAD.****Vigencia a partir
del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG DATA****CÓDIGO: 514****PROGRAMA ANALÍTICO:****UNIDAD TEMATICA I: INTRODUCCION A BIG DATA.**

Terminología y conceptos: Datasets, Análisis de datos, Analítica, Inteligencia de negocios (BI), Indicadores Clave de Desempeño (KPI). Factores empresariales y tecnológicos de Big Data: Analítica y ciencia de datos, Digitalización, Tecnología asequible y hardware básico, Social media, Comunidades y dispositivos hiperconectados, Cloud Computing. DataFrames: Manejo de librería pandas, Importación y creación y manipulación de Data Frames.

UNIDAD TEMATICA II: CARACTERISTICAS DE LOS DATOS EN BIG DATA.

Características de los datos: Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad, Valor, Ejemplos. Tipo de datos: Datos estructurados, Datos sin estructurar y Datos semiestructurados, Ejemplos. Metadata: Definición, Ejemplos. Librerías gráficas: Matplotlib, Plotly, gráficos y tipos de visualizaciones.

UNIDAD TEMATICA III: ANALISIS FUNDAMENTAL.

Tipos básicos de análisis de datos: Análisis cuantitativo, Análisis cualitativo, Minería de datos.

Tipos de analítica: Analítica descriptiva, Analítica diagnóstica, Analítica predictiva, Analítica prescriptiva.

UNIDAD TEMATICA IV: INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y BIG DATA.

Inteligencia de negocios: Inteligencia de negocios (BI) tradicional: reportes especializados, Inteligencia de negocios (BI) tradicional: tableros de control (Dashboards), Inteligencia de negocios (BI) de Big Data.

Vigencia a partir del año:

2023

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG DATA****CÓDIGO: 514****UNIDAD TEMÁTICA V: CICLO DE VIDA DEL ANALISIS DE BIG DATA.**

Análisis de Big Data: Evaluación del caso empresarial, Identificación de datos, Adquisición y filtrado (filtering) de datos, Extracción de datos, Validación y limpieza (Cleansing) de datos, Agregación y representación de datos, Análisis de datos (Data Analysis), Visualización de datos, Uso de los resultados del análisis.

UNIDAD TEMÁTICA VI: CONCEPTOS DE ANALISIS DE BIG DATA.

Análisis estadístico: Tests A/B, Correlación, Regresión. Análisis visual: Mapas de calor, Análisis de series temporales, Análisis de redes, Análisis de datos espaciales. Análisis semántico: Procesamiento de lenguaje natural, Analítica de texto, Análisis de sentimientos.

UNIDAD TEMÁTICA VII: INTRODUCCION AL MACHINE LEARNING.

Definiciones, Rol dentro del ciclo de vida de Big Data, Otros campos de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA VIII: MODELOS ESTADISTICOS.

Principales conceptos de la estadística. Tipos de estadística: Estadística descriptiva, Estadística inferencial, Representación de datos estadísticos. Distribuciones: Distribución uniforme, Distribución gaussiana, Distribución binomial. Métricas: Media, Varianza, Desvío estándar.

UNIDAD TEMÁTICA IX: MANEJO DE DATOS Y CARACTERISTICAS.

Gráficos, Cálculo de métricas, Clasificación Estadística Paramétrica, Medidas de Evaluación de Modelos (Curva ROC), Clasificación Estadística Paramétrica Multivariada, Prueba de hipótesis.

Vigencia a partir del año:

2023

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG DATA****CÓDIGO: 514****UNIDAD TEMATICA X: MODELOS DE CLASIFICACIÓN.**

Características de un modelo: Concepto de modelo, Tipos de modelos, Tipos de Aprendizaje, Sesgo y varianza, Entrenamiento, testeo y validación.

Preparación de datos de entrenamiento: Selección de atributos, Métricas en el espacio de atributos, Separación de datos Entrenamiento y Testeo.

Modelos: K vecinos más cercanos, Clasificación Bayesiana, Support Vector Machines, Árboles de Decisión, Explicación del modelo, Implementación, Entrenamiento, Separación de datos Entrenamiento, Cross Validation, Testeo.

UNIDAD TEMATICA XI: CLUSTERING Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES.

Modelos: K-medias, Mean Shift, Explicación del modelo, Acondicionamiento del set de datos, Implementación, Testeo. Explicación breve sobre otros modelos y sus aplicaciones: Clustering Jerárquico, Algoritmo de distancia adaptativa, Algoritmos basados en grafos.

UNIDAD TEMATICA XII: MODELOS DE REGRESIÓN.

Modelos: Regresión Lineal, Regresión Lineal Múltiple, Regresión No Lineal, Regresión no paramétrica. Explicación del modelo, Acondicionamiento del set de datos, Implementación, Testeo.

UNIDAD TEMATICA XIII: REDUCCION DE DIMENSIONALIDAD.

Selección de Atributos, Proyección de Atributos, Métodos no Lineales: SOM, Métodos no Lineales: Autoencoders.

Vigencia a partir del año:

2023

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG DATA****CÓDIGO: 514****BIBLIOGRAFÍA**

- Arcitura Education Inc. Fundamentos de Big Data. www.arcitura.com
- Harrington P. Machine learning in action. N.Y., Manning Publications 2012.
- Raschka, S. Mirjalili, V. (2017). Aprendizaje automático con Python (2da ed.) España: MARCOMBO
- Raschka S. Packt Publishing (2015). Python machine learning: unlock deeper insights into machine learning with this vital guide to cutting-edge predictive analytics.
- Wes McKinney. (2018). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython (2nd ed.), O'Reilly.
- Zhang, A. (2018). Data analytics: Practical guide to leveraging the power of algorithms, data science, data mining, statistics, Big Data, and predictive analysis to improve business, work, and life. Kindle Edition.

El presente Programa se ha elaborado bajo responsabilidad del/de la, las/los docente/s cuyas firmas se exponen a continuación. Las autoridades de cada Facultad, y del Vicerrectorado del Área

Vigencia a partir del año:

2023

UNIVERSIDAD PROVINCIAL DEL SUDOESTE

7 / 7

PROGRAMA DE:**ELEMENTOS DE APRENDIZAJE DE MÁQUINA Y BIG
DATA****CÓDIGO: 514**

Académica o Dirección de Coordinación Educativa de esta Universidad, suscriben prestando conformidad.

**Vigencia a partir
del año:**

2023



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número:

Referencia: Cod. 514 Programa Elementos de Aprendizaje y maquina de bigdata

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.

