



ANEXO VIII

PROGRAMA ANALÍTICO  
Asignatura: CIENCIA DE DATOS  
(Resolución de Consejo Directivo N°136/2021)

Carrera: Ingeniería Industrial  
Horas Cátedra Totales: 64 horas  
Área: Gestión

Modalidad de Cursado: Anual  
Bloque: Tecnologías Aplicadas

PRE- REQUISITOS:

Para cursar		Para rendir
Cursadas	Aprobadas	Aprobadas
1-Estudio del Trabajo. 2-Informática II 3-Análisis Numérico y Calculo Avanzado	1-Probabilidad y Estadística 2-Álgebra y Geometría Analítica 3-Análisis Matemático I	1-Informática II 2-Estudio del Trabajo

OBJETIVOS GENERALES

- a) Al finalizar, el estudiante estará en condiciones de:
- b) Comprender la dinámica actual en la revolución de la ciencia de datos y el impacto en las distintas disciplinas ligadas a la ingeniería.
- c) Conocer los algoritmos y herramientas ligadas a la ciencia de datos y reconocer la función que cumplen dentro del ecosistema.
- d) Adquirir autonomía y criterio propio para obtener, procesar e integrar los datos para generar información útil en para las organizaciones e individuos que las integran.
- e) Desarrollar capacidades para diseñar, implementar y supervisar proyectos que involucren la integración de datos a los procesos de generación de valor.
- f) Poder evaluar factibilidad de proyectos que involucren grandes volúmenes de datos, y procedimientos aprendizaje automáticos.



ANEXO VIII (Continuación)

**PROGRAMA ANALITICO**

**UNIDAD 1**

**CIENCIA DE DATOS E INGENIERIA**

La ingeniería y la 4ta revolución industrial. Big Data. Industria 4.0 e Industria 5.0. Internet de las cosas. El papel de la nube. Contexto actual y hacia donde evolucionamos. Impacto en la función del ingeniero.

**UNIDAD 2**

**APLICACIONES DE SOFTWARE**

Lenguajes para Ciencia de Datos: comparación, ventajas y desventajas. Principales usos: visualización, manipulación de datos, modelado y distribución de resultados. R. Fundamentos y primeros pasos en el uso de R.

**UNIDAD 3**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO (MACHINE LEARNING)**

Definición y aplicaciones en diferentes industrias. Casos de éxito y fracaso. Diferentes tipos de Aprendizaje Automático: Supervisado, No Supervisado y Aprendizaje Reforzado. Aplicaciones. La ética en el Machine Learning.

**UNIDAD 4**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO NO SUPERVISADO**

Definición, principales aplicaciones, ejemplos. Método de componentes principales. Análisis de Correspondencia. Clustering. Casos.

**UNIDAD 5**

**APRENDIZAJE AUTOMÁTICO SUPERVISADO**

Definición, principales aplicaciones, ejemplos. Equilibrio Sesgo-varianza. Modelos de Regresión lineal. Modelos lineales generalizados. Regularización. Casos.



ANEXO VIII (Continuación)

UNIDAD 6

OTROS METODOS DE LA CIENCIA DE DATOS

Otros algoritmos de utilizados en la ciencia de datos. Principios de funcionamiento de las redes neuronales y aprendizaje profundo (Deep Learning). Principales arquitecturas y para que se usan. Introducción al procesamiento de textos y sus aplicaciones. Introducción al procesamiento de imágenes y sus principales aplicaciones. Introducción al procesamiento de grafos. Minería de Procesos.

BIBLIOGRAFÍA

TÍTULO	AUTOR / ES	EDITORIAL	EDICIÓN / AÑO	BIBLIOT ECA/CA NTIDAD
La cuarta revolución industrial.	Joyanes Aguilar, L.	Industria 4.0	(2017). México: Alfaomeg a.	
An introduction to statistical learning	James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R.		(Vol. 112, p. 18). New York: springer. (2013).	
Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: algorithms, worked examples, and case studies. MIT press.	Kelleher, J. D., Mac Namee, B., & D'arcy, A.		(2020).	