

Curso Online :

# Data Science aplicado a la industria Química y Energética

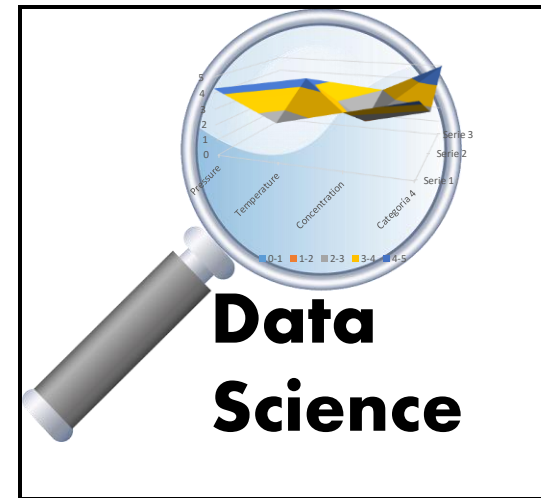
## Información del curso

Los ingenieros, químicos, etc. se enfrentan en su vida profesional a problemas en el sector productivo frente a los cuales deben tomar decisiones. En estos contextos, el análisis de datos se convierte en una herramienta para generar argumentos a la hora de verificar hipótesis y tomar decisiones. Este curso se desarrolla en torno a esta idea, usando como herramienta el lenguaje de programación R.

Este lenguaje ofrece un entorno orientado a la computación estadística y es un buen punto de partida para introducirse en la ciencia de datos.

## Qué aprenderás


Manejo de "R" para la manipulación de datos provenientes del sector energético y de procesos químicos y/o industriales




1 ECTS para estudiantes de universidades del G9

 Duración: 8 semanas (50 h)  
(del 20 de octubre al 15 de diciembre de 2021)

 Nivel: Básico

 Idioma: Español

 Video : Español

 Metodología: Sin horarios  
A tu ritmo, tutor

 Precio: 100 €  
Estudiantes 60 €

Matrícúlate del 1 al 20 de octubre de 2021

# Data Science aplicado a la industria Química y Energética

Instructor:



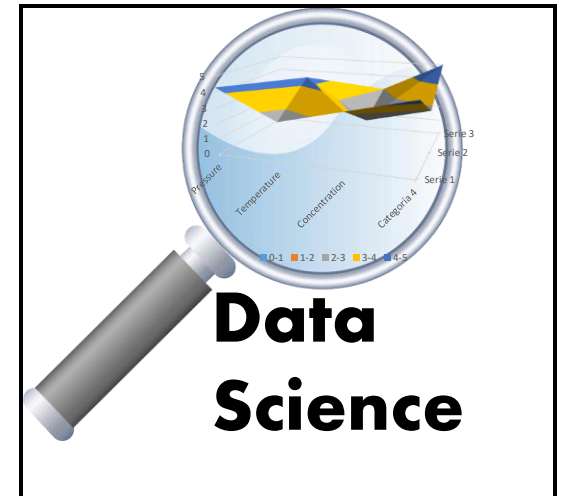
**Dr. Jaime Mosquera**

Chemical Engineer  
Adjunct Professor (Design of Experiments) at Universidad de Antioquia, Statistical Advisor

Programa:

## UNIDAD 0 (Semana 1). Fundamentos

- Definición de la data science (ciencia de datos).
- Diferencia entre data science, machine learning e inteligencia artificial.
- Estructuras de datos
  - Vectores.
  - Matrices.
  - Arreglos.
  - Marcos de datos (Data frames).
  - Listas.
- Funciones y operadores
- Caso de aplicación 1: funciones y estructuras de datos - Ecuación de Peng-Robinson.
- Tarea 1:
  - Generalidades de ciencia de datos.
  - Implementación de la ecuación SRK (ejercicio guiado).



# Programa (cont.):

## UNIDAD 1 (Semana 2). Manipulación de datos

- Manipulación de marcos de datos.
  - Importar datos como marcos de datos (data frames).
  - Procesamiento de datos: paquete tidyverse.
  - Visualizaciones: gráficos nativos de R y el paquete ggplot2.
- Exploración de datos con R
- Caso de aplicación 2: exploración de las series del sistema Eléctrica de España.
- Tarea 2: caracterización del comportamiento histórico de una torre de enfriamiento.

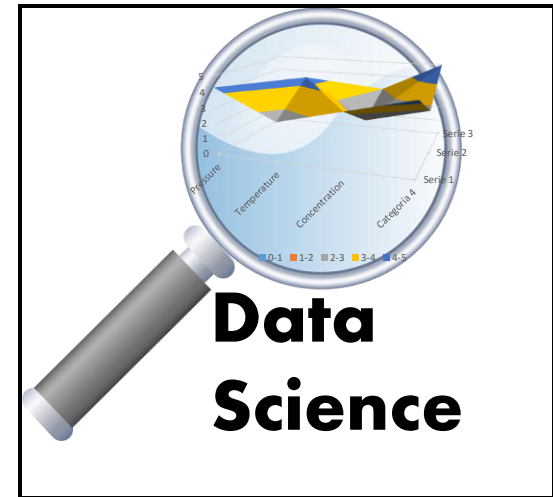
## UNIDAD 2. Aprendizaje supervisado

### UNIDAD 2.1 (Semanas 3 y 4): Regresión

- Relación entre dos variables
  - Correlación.
  - Regresión lineal.
- Caso de aplicación 3.1: predicción de propiedades termodinámicas.
- Caso de aplicación 3.2: Evaluación del experimento de degradación de un pesticida.
- Tarea 3:
  - Ajuste de la capacidad calorífica del metano usando herramientas novedosas (ejercicio guiado).
  - Evaluación de los resultados de un experimento.

### UNIDAD 2.2 (Semana 5): Clasificación

- Regresión logística.
- Máquinas de soporte vectorial.
- Caso de aplicación 4: identificar el funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Tarea 4: clasificación del vino según su calidad.



# Programa (cont.):

## UNIDAD 3 (Semana 6). Aprendizaje no supervisado

- Reducción de dimensionalidad
  - Análisis de Componentes Principales.
  - Distancia de Mahalanobis.
  - Detección de anomalías.
- Tarea 5: Caracterización de un producto alimenticio.

Los ejemplos de aplicación son ejercicios guiados. Adicionalmente, cada unidad tiene varios ejemplos y ejercicios de trabajo. El material del curso está grabado, no es en tiempo real, no hay horarios, puedes verlo cuando tú quieras, dispondrás de un tutor personal para ayudarte cuando lo necesites.

## Prerequisitos

Este curso no requiere conocimientos previos de Data Science/R.

## Certificado Oficial

**Matrículte del 1 al 20 de octubre de 2021**

Consigue un Certificado que aumente tus expectativas de trabajo

