

## **Corso KNIME per Dottorandi in Ingegneria**

Docente: Alessandro Polidoro

### **Obiettivo**

Questo corso di 4 ore fornirà una panoramica di KNIME Analytics Platform, con focus su tecniche avanzate di analisi dati, machine learning e automazione.

### **Programma**

#### Sezione 1: Introduzione e installazione

Cos'è KNIME? Piattaforma open-source per data analytics senza programmazione.

Interfaccia KNIME 5 vs Classic UI: principali differenze e miglioramenti.

Estensioni e KNIME Hub: installazione di componenti aggiuntivi utili per l'ingegneria.

#### Sezione 2: Importazione e gestione dati

Lettura di dati da file CSV, Excel e database SQL.

Collegamento con database aziendali e cloud.

Esempio pratico: caricamento di dataset tecnici e strutturati.

#### Sezione 3: Manipolazione e trasformazione dati

Filtraggio, aggregazione e trasformazione dati.

Utilizzo dei nodi principali per il data wrangling.

Creazione di workflow modulari con Metanode e Component.

#### Sezione 4: Machine Learning e AI applicata

Data Mining: supervised vs unsupervised learning.

Algoritmi chiave: Decision Tree, Random Forest, K-Means.

Anomaly Detection in ambito industriale: analisi dati da sensori.

AI per l'ottimizzazione industriale: applicazione di KNIME per modelli di predizione e simulazione nei processi produttivi.

Automazione e integrazione con Python: utilizzo di script personalizzati per estendere le funzionalità di KNIME.

#### Sezione 5: Visualizzazione e reportistica

Dashboard interattive e grafici avanzati.

Creazione di report automatizzati con Report Creator.

Esempio pratico: analisi di dati sperimentali con visualizzazioni dinamiche.