

## Curso I - Ciencia de Datos para personal técnico

**Participantes:** orientado a personal de empresas TIC. Se considera un máximo de 12 empresas y 2 personas por empresa.

**Duración:** 32 horas presenciales.

**Horarios:** viernes de 15:30 a 19:30.

**Fechas de impartición:** del 4 de octubre de 2019 al 13 de diciembre de 2019

**Octubre:** 4, 11, 18, 25    **Noviembre:** 8, 15, 22    **Diciembre:** 13

**Lugar:** UPNA. Inauguración en aula 326. Resto del curso, aula 320 (tercer piso del aulario).

**Requisitos de entrada:** conocimientos avanzados de programación y nociones básicas de matemáticas y estadística.

### Temario

1. Introducción a la ciencia de datos:  
Introducción a minería de datos, aprendizaje automático y aprendizaje profundo.  
Gestión de entornos con anaconda
2. Lenguaje programación Python y librerías para el tratamiento de datos:  
Python, NumPy y pandas
3. Visualización y análisis exploratorio de datos: pandas y matplotlib
4. Modelos de clasificación supervisada:  
árboles de decisión, kNN, naive bayes, SVM, redes neuronales
5. Modelos de regresión: regresión lineal y regresión logística
6. Técnicas de regularización
7. Selección de características:  
correlación, técnicas de filtro, wrappers y técnicas embebidas
8. Ensembles: bagging, boosting, random forest, OVO, OVA
9. Problemas de clasificación no balanceados: undersampling, oversampling
10. Modelos de clasificación no supervisada: kmeans, clustering jerárquico
11. Introducción a deep learning:  
redes neuronales profundas, redes neuronales convolucionales
12. Introducción a big data



### Profesorado participante

1. Humberto Bustince Sola, Catedrático de Universidad
2. Daniel Paternain Dallo, Profesor Contratado Doctor
3. Aránzazu Jurio Munárriz, Profesor Contratado Doctor
4. José Antonio Sanz Delgado, Profesor Contratado Doctor
5. Mikel Sesma Sara, Investigador Contratado Posdoctoral
6. Mikel Galar Idoate, Profesor Contratado Doctor

**Cada empresa beneficiada propondrá y realizará, conjuntamente con la empresa TIC de Navarra, un proyecto de ciencia de datos. El proyecto será monitorizado por una consultora externa experta en ciencia de datos. En función de cada proyecto concreto se seleccionará a consultoras externas con experiencia en proyectos similares.**