

DIPLOMATURA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA MEDICINA

1. Introducción a la Bioestadística

- Importar datos numéricos a un programa estadístico. Distribuciones. Histograma.
- Comparación de medias y proporciones. Pruebas paramétricas y no paramétricas. Test de t y Chi cuadrado.
- Análisis de varianza para más de 2 muestras (ANOVA).
- Correlación y regresión lineal simple y múltiple. Modelos logísticos. Odds ratio.
- Repetibilidad y reproducibilidad de mediciones. Comparación de métodos de medición. Variabilidad inter/intra observador. Método Bland-Altman.

2. Introducción a la Ciencia de datos y al Aprendizaje Automático (Machine Learning)

- Regresión. Overfitting y técnicas de regularización. Sesgo y varianza.
- Métodos de validación cruzada. Bootstrapping. Técnicas de remuestreo.
- Clasificación. Support Vector Machines (SVM). K-vecinos más cercanos (KNN). Árboles. Random Forest. Curva ROC. Matriz confusión. Interpretabilidad.
- Clustering. K-means.

3. Introducción a las redes neuronales

- Historia de las redes neuronales artificiales. Neuronas biológicas vs neuronas artificiales: transmisión y codificación de la información.
- Neuronas artificiales aisladas: función de entrada, función de activación, función de salida. Perceptrón simple y multicapa.
- Entrenamiento y aprendizaje: función de costo, backpropagation, learning-rate constante y adaptativo. Subdivisión de datasets. Detección de overfitting y estrategias de regularización.

4. Introducción a las redes convolucionales

- Redes para la clasificación de imágenes. Armado de dataset y estrategias de balanceo. Data augmentation. Tipos de arquitecturas preexistentes y Transfer Learning.
- Bloques de redes convolucionales: convolución, pooling, dropout y capas fully-connected.
- Comparación de performance de modelos. Detección de objetos en imágenes y videos. Redes YOLO.
- Segmentación mediante redes neuronales: bloques de convolución y deconvolución. Red U-NET.