

Curso de Machine Learning

¿Siempre has oído hablar sobre la inteligencia artificial y no entiendes cómo se puede lograr? En éste curso te enseñaré a entender y a aplicar los diferentes algoritmos de Machine Learning como en el mundo laboral.

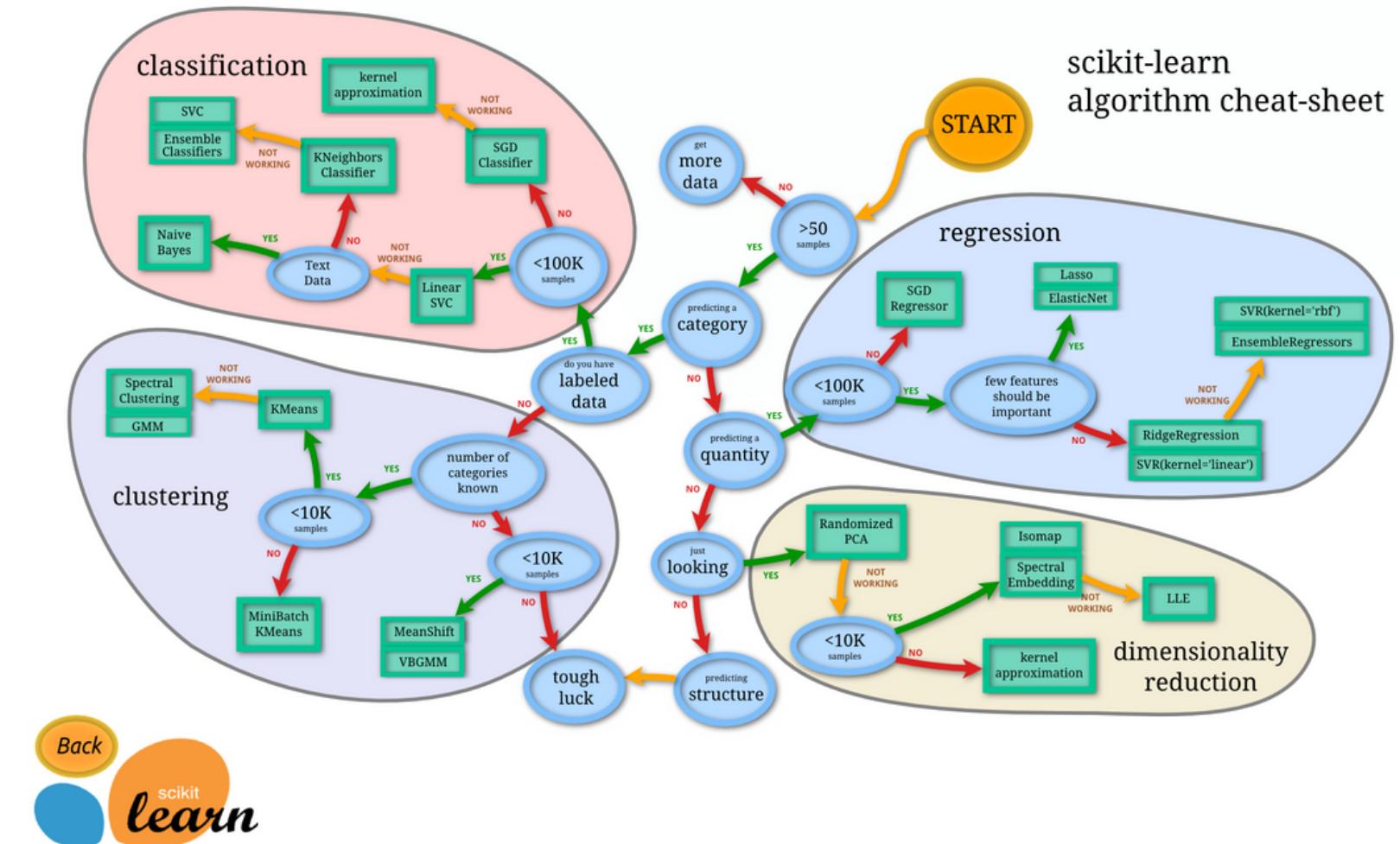
Impartido por
Rita Geleta

Tema I

Introducción a

Machine Learning

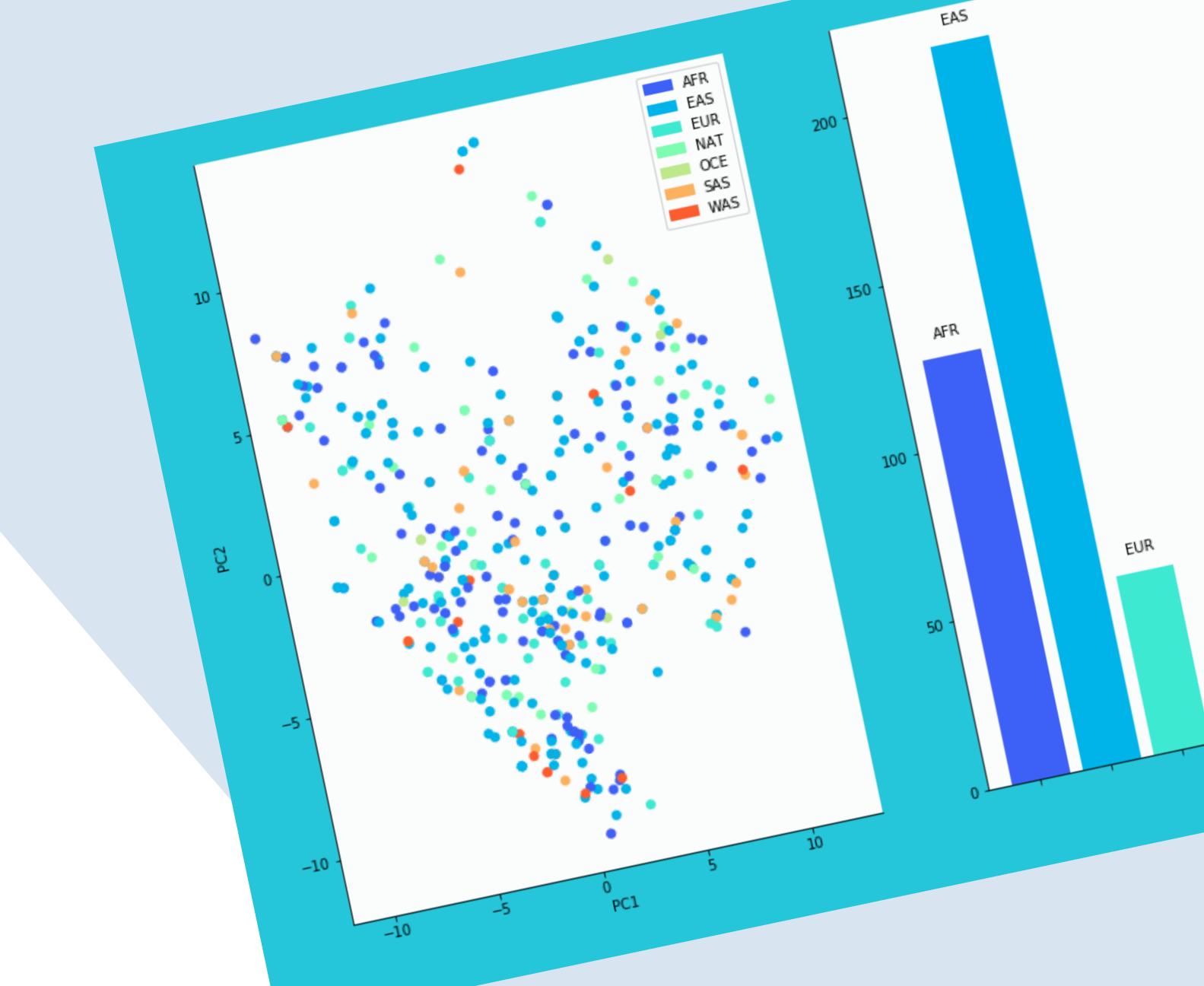
- Entenderemos en sí el concepto de "Machine Learning" y la diferencia respecto la programación tradicional.
 - Conoceremos los distintos subcampos que existen.
 - Definiremos los conceptos de base de Machine Learning: generalización, overfitting underfitting.
 - Descubriremos cómo podemos evitar el overfitting y el underfitting.
 - Repasaremos las métricas de evaluación de aprendizaje supervisado.



Tema II

Visualización y Minería de datos

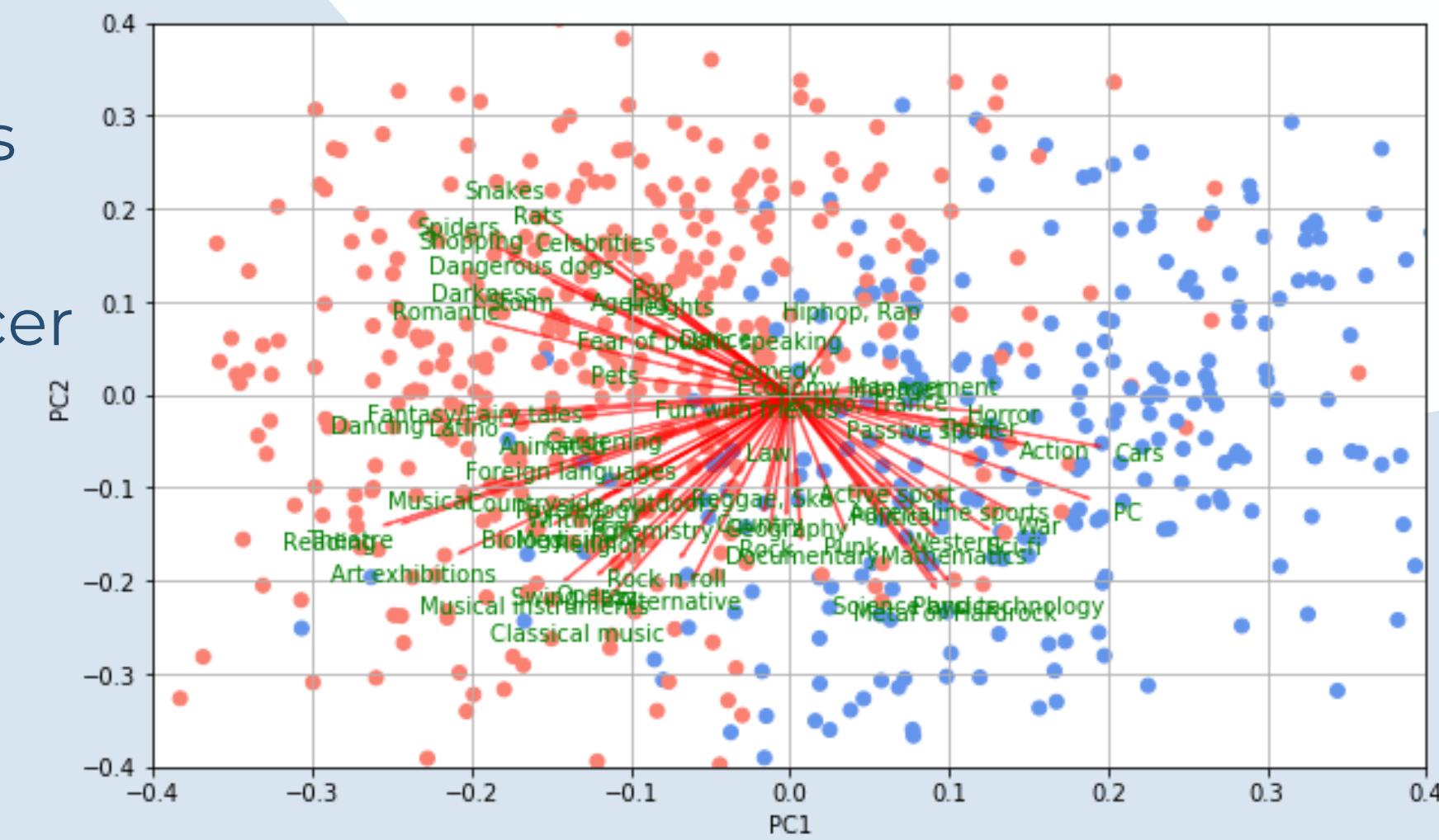
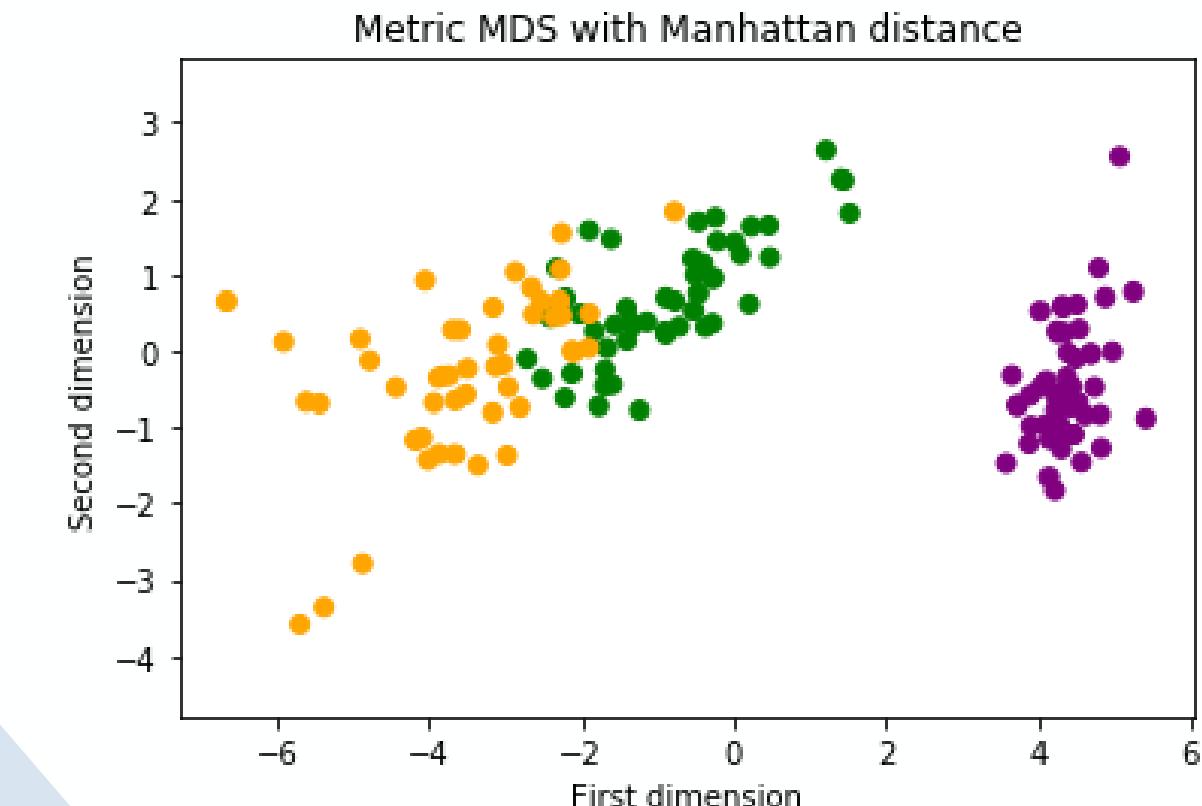
- Introduciremos la librería matplotlib.
- Conoceremos métodos de reducción de dimensionalidad: Multi-Dimensional Scaling (MDS) y Principal Component Analysis (PCA).
- Daremos la intuición tras la elección de distancias y similitudes.
- Explicaremos cómo interpretar las Componentes Principales (PCs).
- Veremos las aplicaciones de PCA, entre ellas la reducción de ruido en datos.
- Aprenderemos cuándo usar MDS y cuándo usar PCA.



Tema II - ejercicios

Visualización y Minería de datos

- Como ejercicio, analizaremos datos de una encuesta social.
 - Descubriremos si hay divergencia de intereses de los encuestados y cómo ver las tendencias de forma gráfica.
 - A partir de los datos podremos perfilar (hacer "Data Profiling") y hacer recomendaciones.

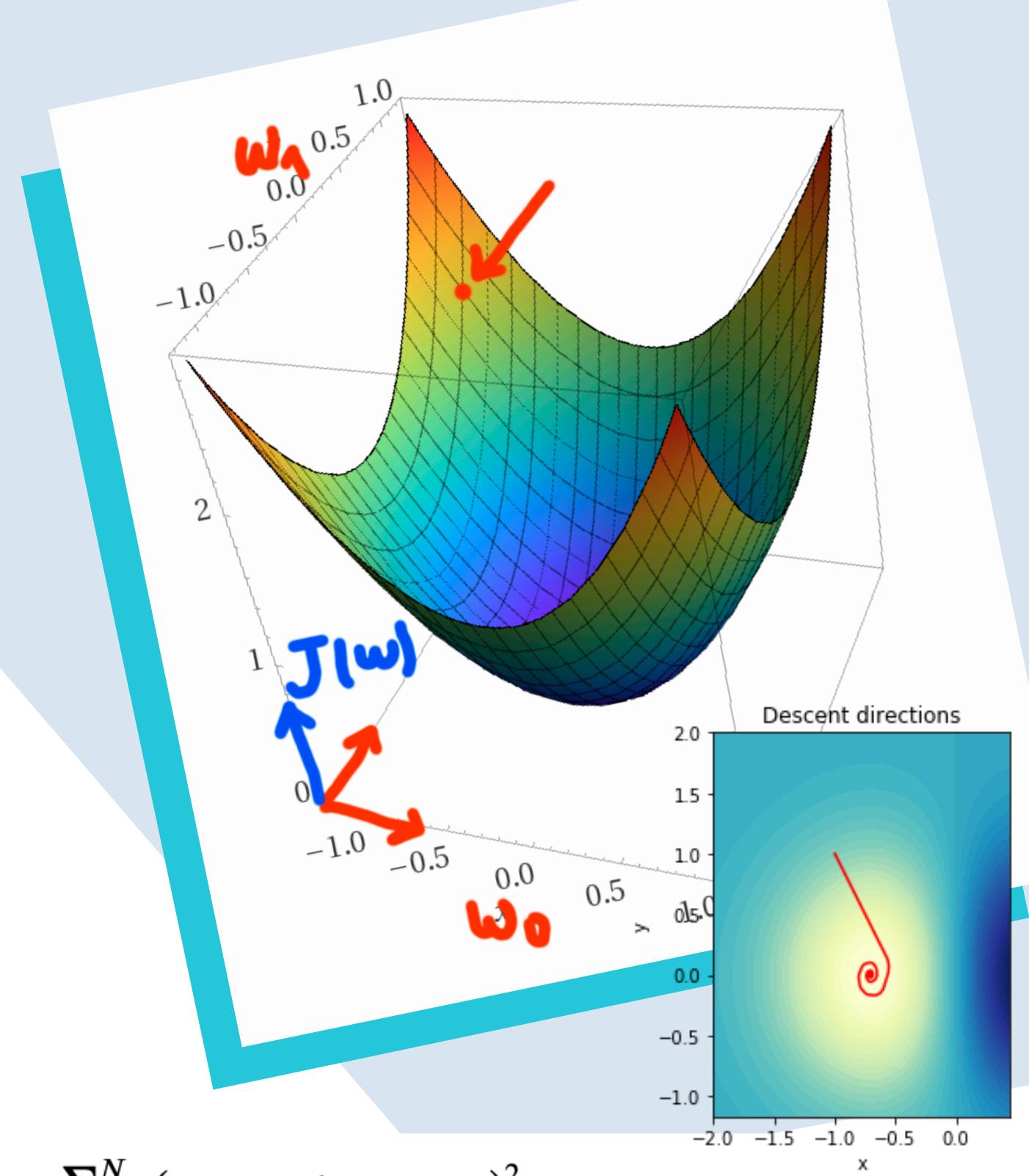


Tema III

Optimización

Matemática

- La clave del curso: conoceremos cómo los modelos aprenden.
- Explicaremos qué son las funciones de error y aprenderemos a definirlas "desde cero".
- Entenderemos de qué se trata la optimización y por qué es tan difícil.
- Conoceremos distintos algoritmos de optimización que existen.
- Enseñaremos gráficamente el aprendizaje de los modelos.



$$J(w) = \sum_{k=1}^N (x_k \cdot w_1 + w_2 - y_k)^2$$

$$\frac{\partial f(x_k, w)}{\partial w_1} = 1/N \cdot \sum_{k=1}^N 2 \cdot x_k \cdot (x_k \cdot w_1 + w_2 - y_k)$$

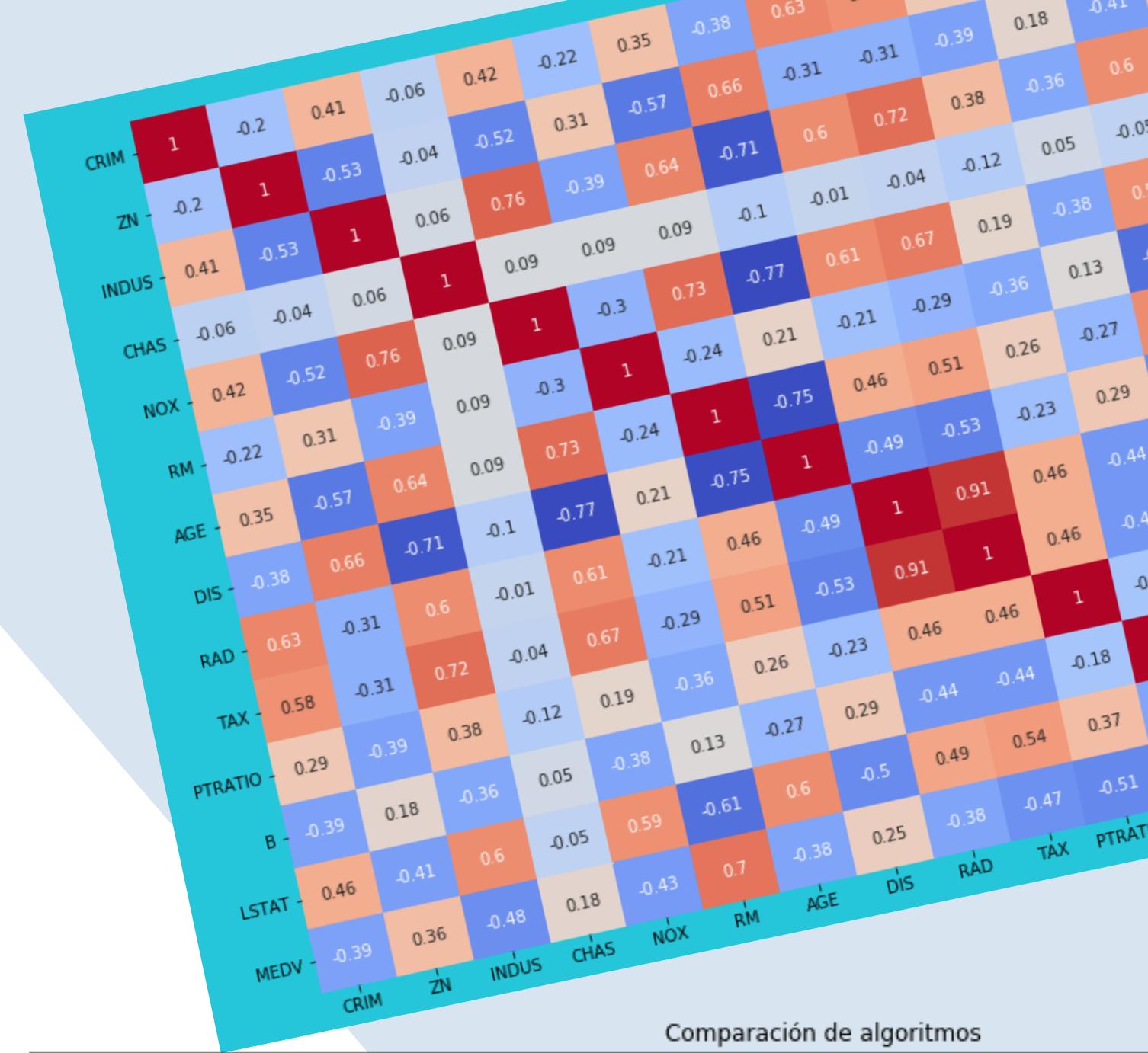
$$\frac{\partial f(x_k, w)}{\partial w_2} = 1/N \cdot \sum_{k=1}^N 2 \cdot (x_k \cdot w_1 + w_2 - y_k)$$

$$\frac{\partial J(w)}{\partial w} = 2/N \cdot \left(\sum_{k=1}^N x_k \cdot (x_k \cdot w_1 + w_2 - y_k), \sum_{k=1}^N (x_k \cdot w_1 + w_2 - y_k) \right)$$

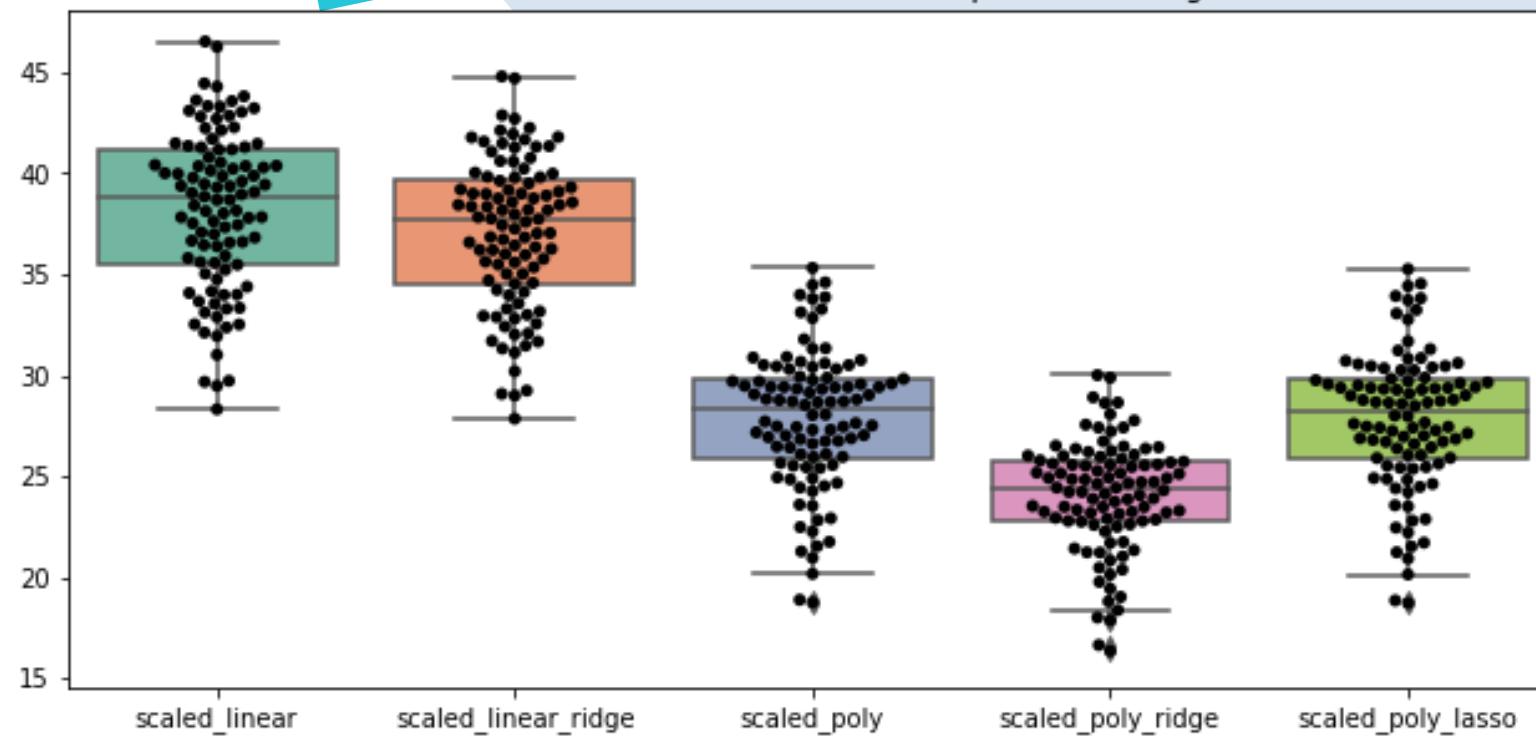
Tema IV

Regresión

- Explicaremos qué son los modelos de regresión, definiremos matemáticamente.
- Aprenderemos a ajustar modelos lineales y polinomiales a los datos.
- Aprenderemos a cómo escoger variables y cómo evitar la multicolinearidad.
- Aprenderemos a hacer heatmaps y cómo interpretarlos.
- Enseñaremos cómo añadir regularización a los modelos de regresión.
- Discutiremos cómo escoger hiperparámetros.
- Veremos las métricas de regresión en acción.
- Veremos el uso de PCA en el momento de aplicar los modelos a los datos.



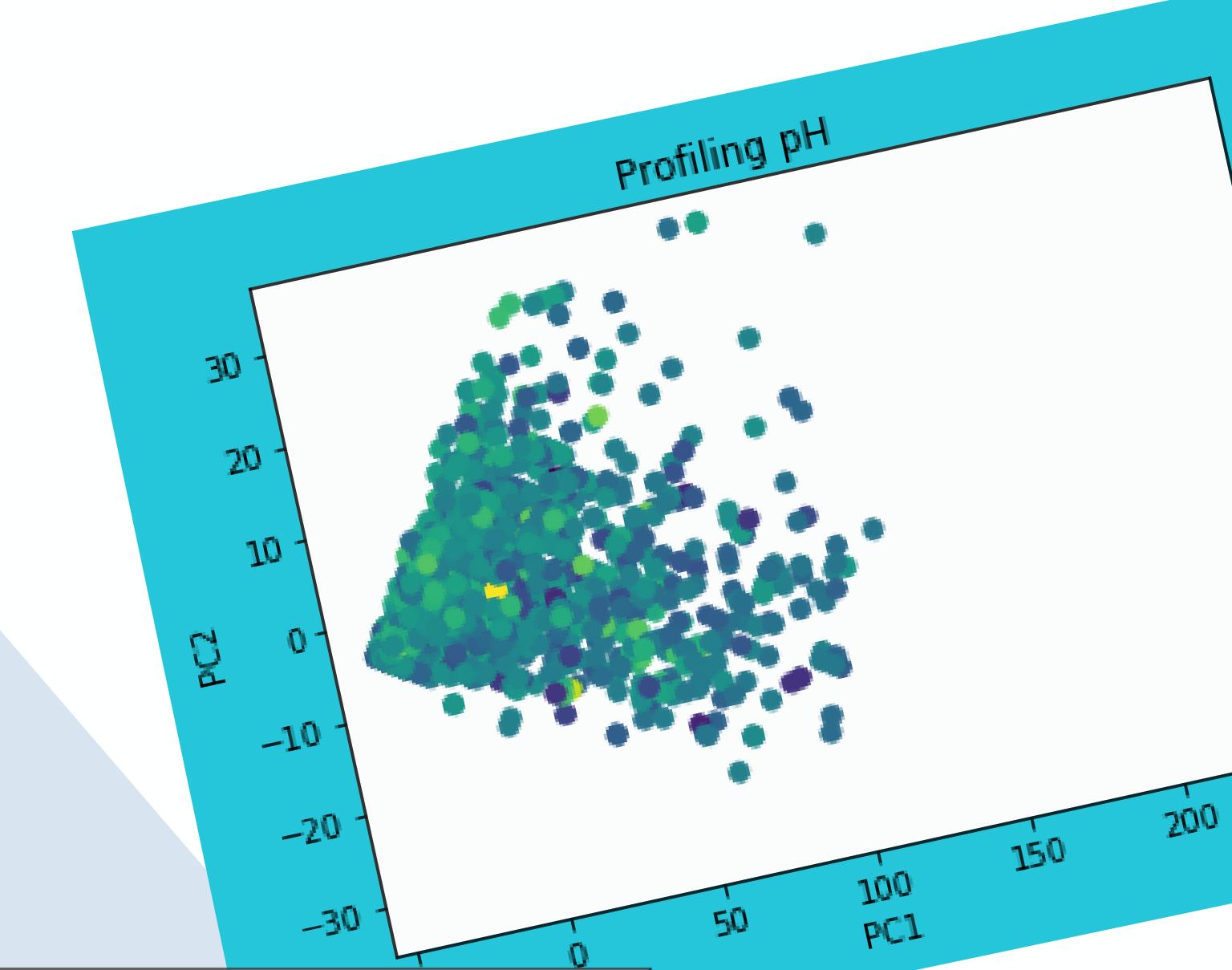
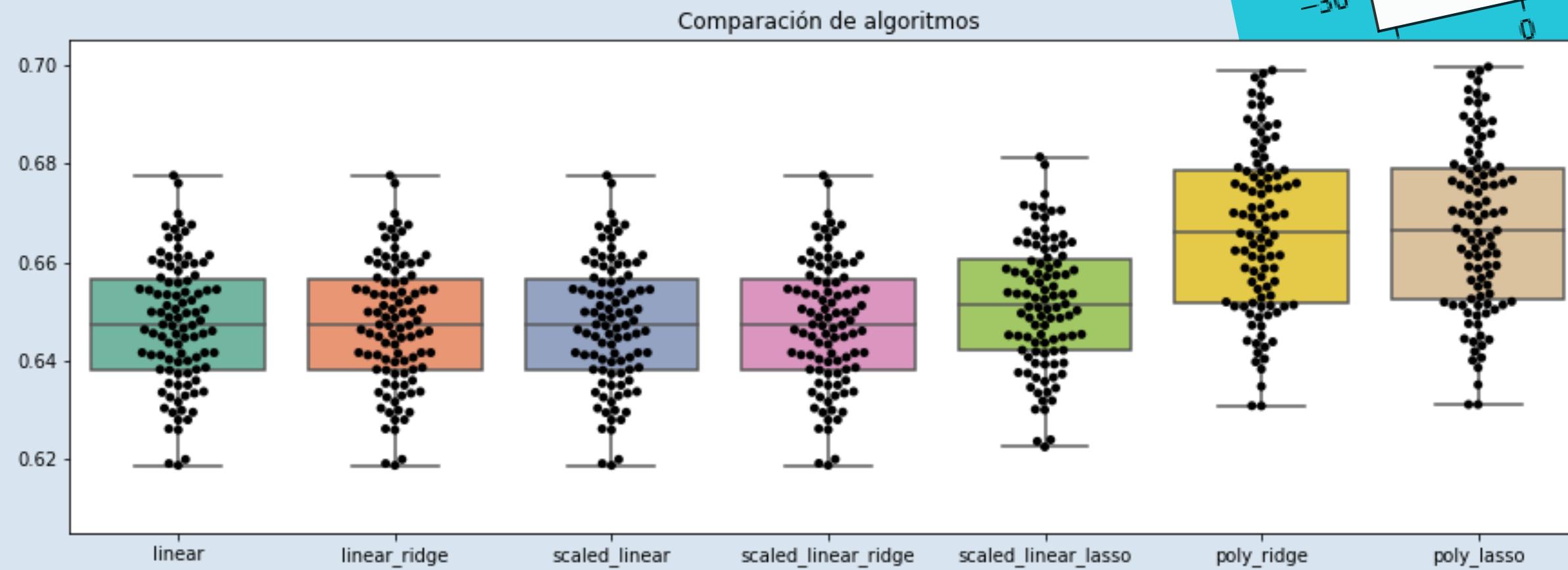
Comparación de algoritmos



Tema IV - ejercicios

Regresión

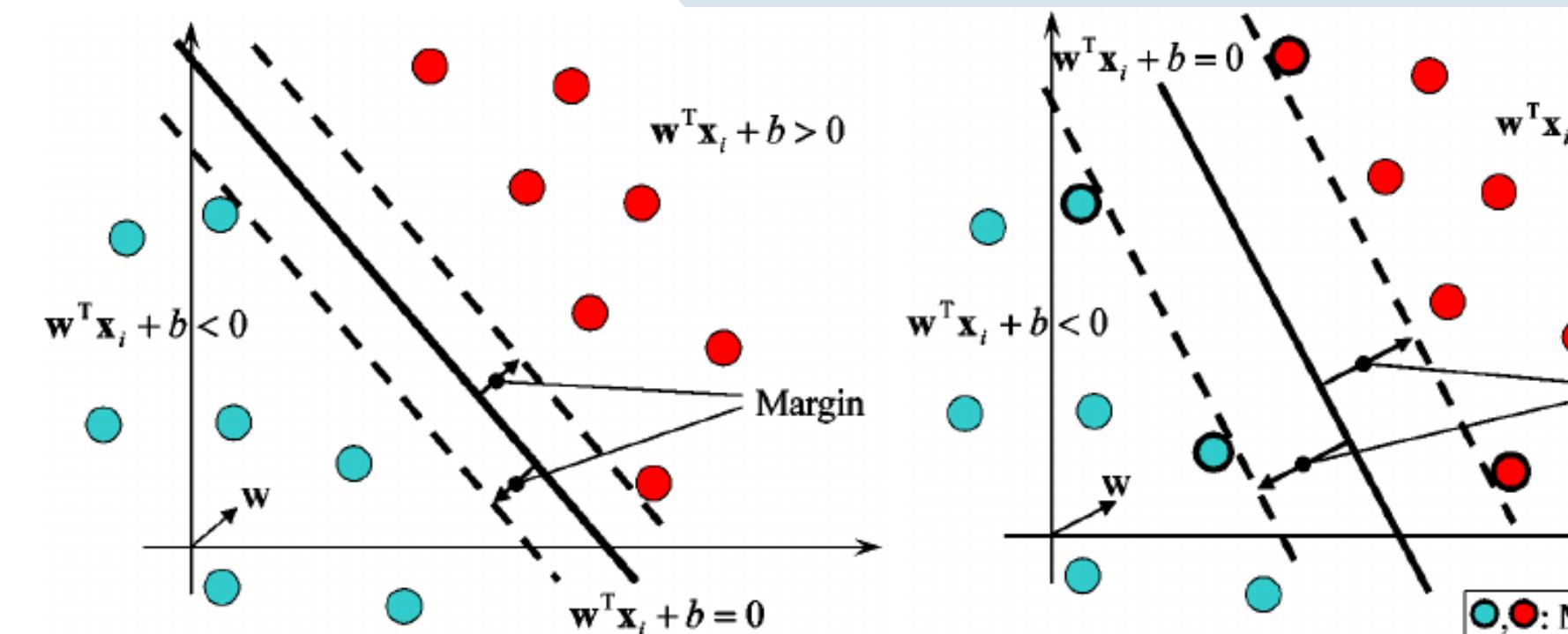
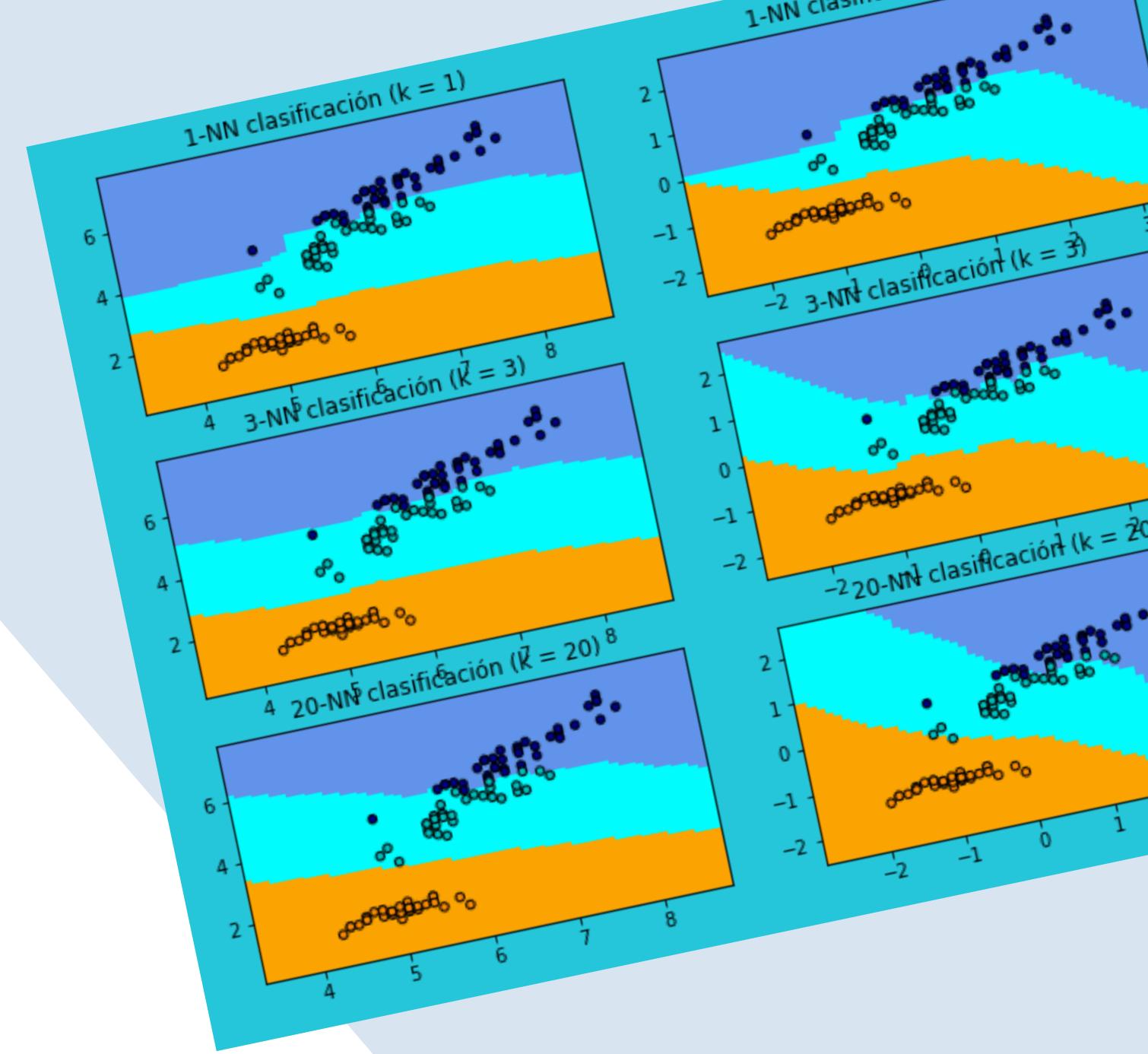
- Como ejercicio, haremos un modelo de predicción de la calidad de vino a partir de sus características, como la acidez, los sulfatos, el % de alcohol, etc.



Tema V

Clasificación

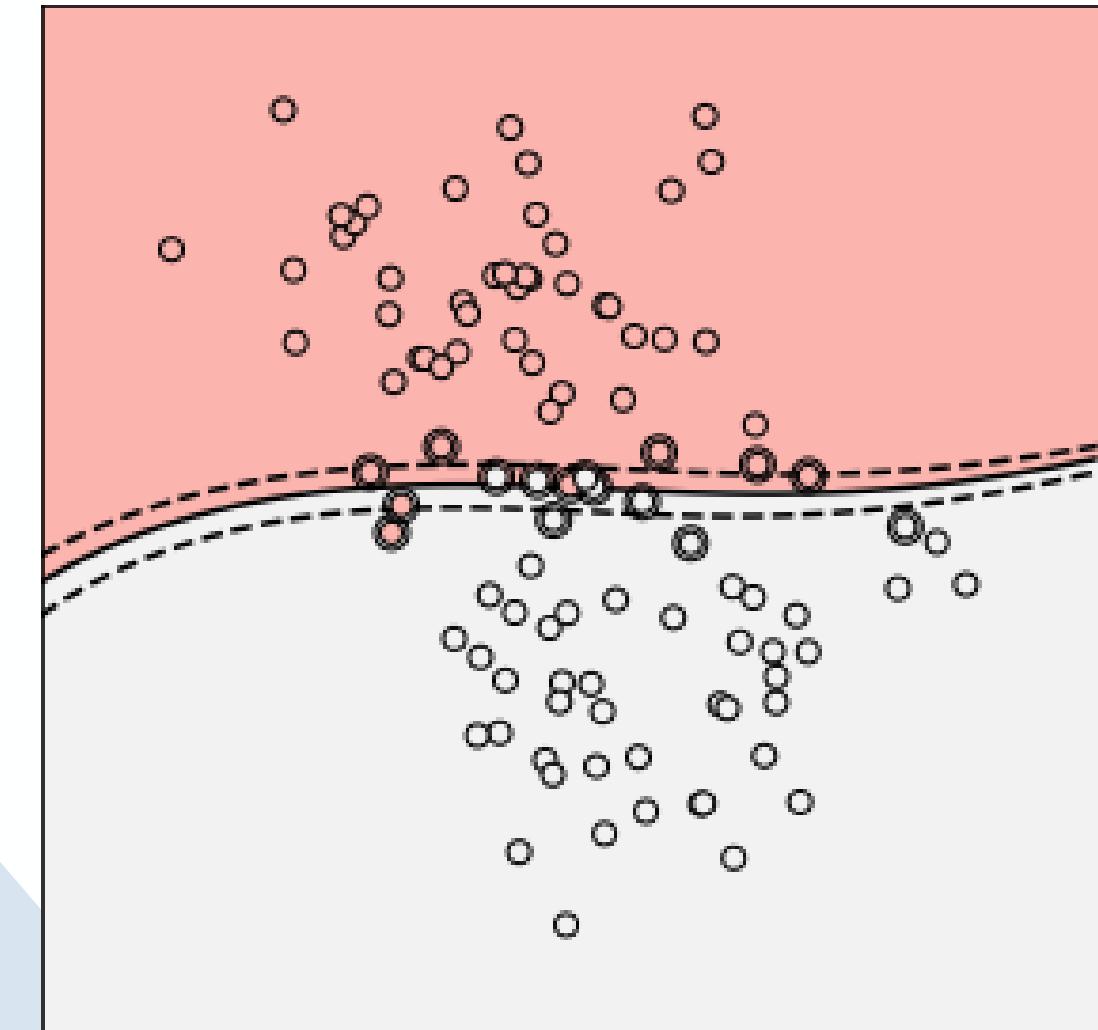
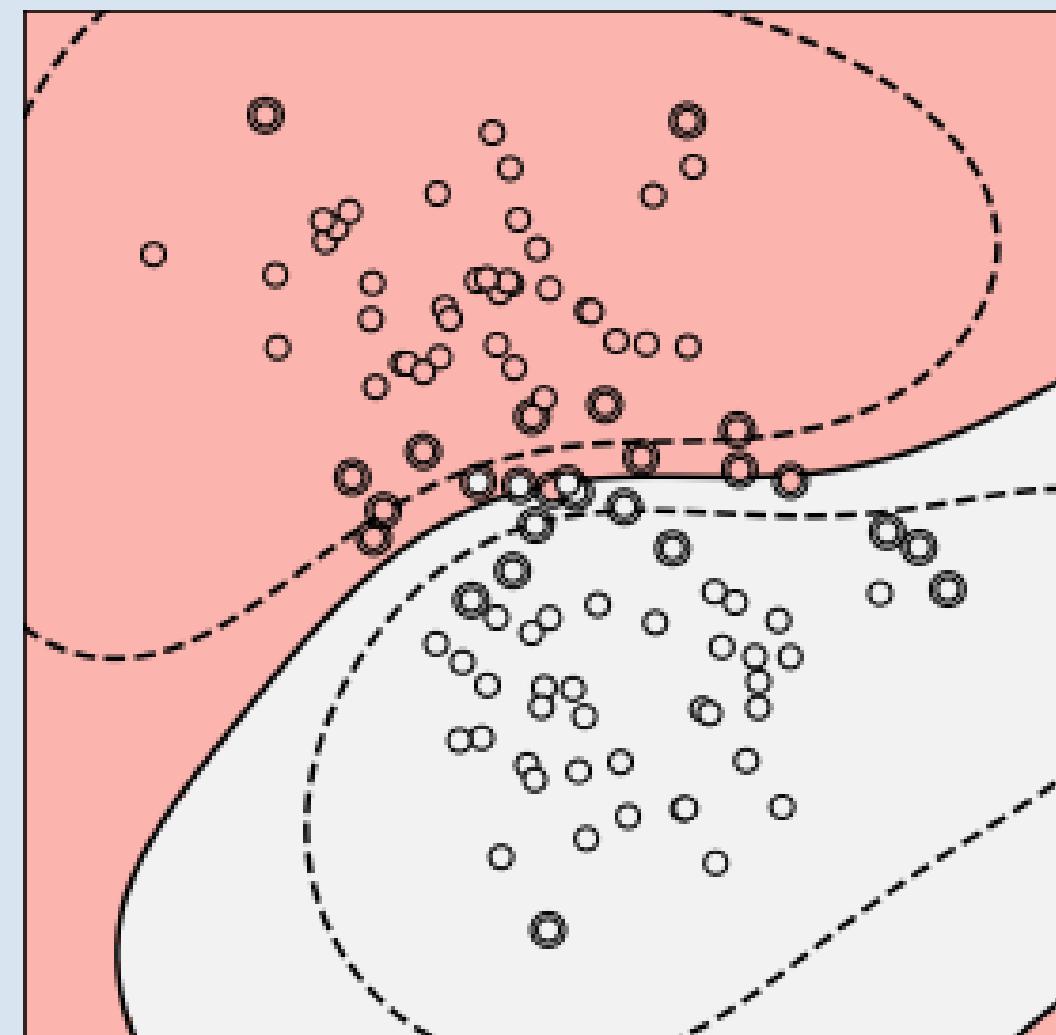
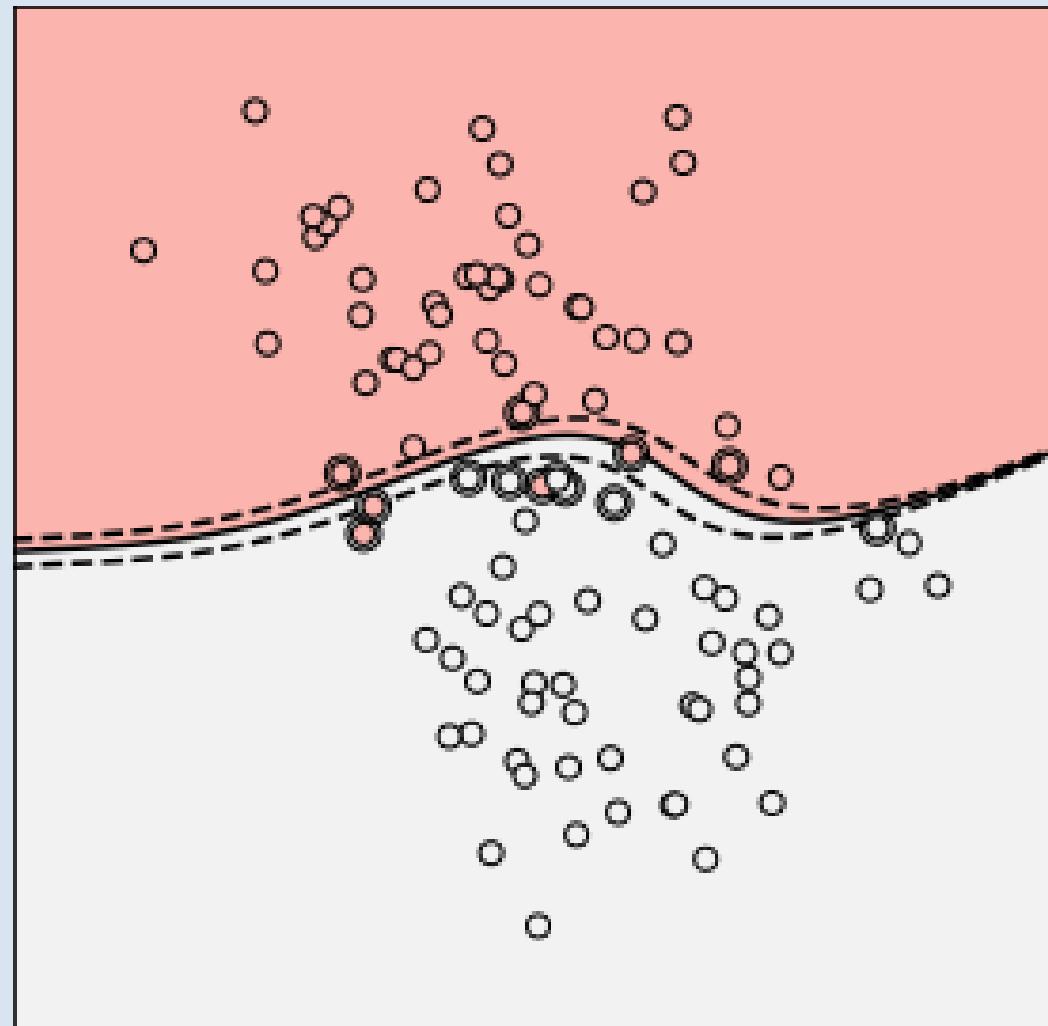
- Explicaremos qué son los modelos de clasificación, definiremos matemáticamente.
- Veremos qué es la regresión logística.
- Explicaremos qué es el "one-hot encoding" y cuando usarlo.
- Enseñaremos cómo crear una matriz de confusión.
- Veremos el algoritmo k-Nearest Neighbors (kNN) y el impacto de la selección de la distancia.
- Explicaremos el algoritmo Support Vector Machine (SVM) para clasificación y el concepto de "kernel".



Tema V - ejercicios

Clasificación

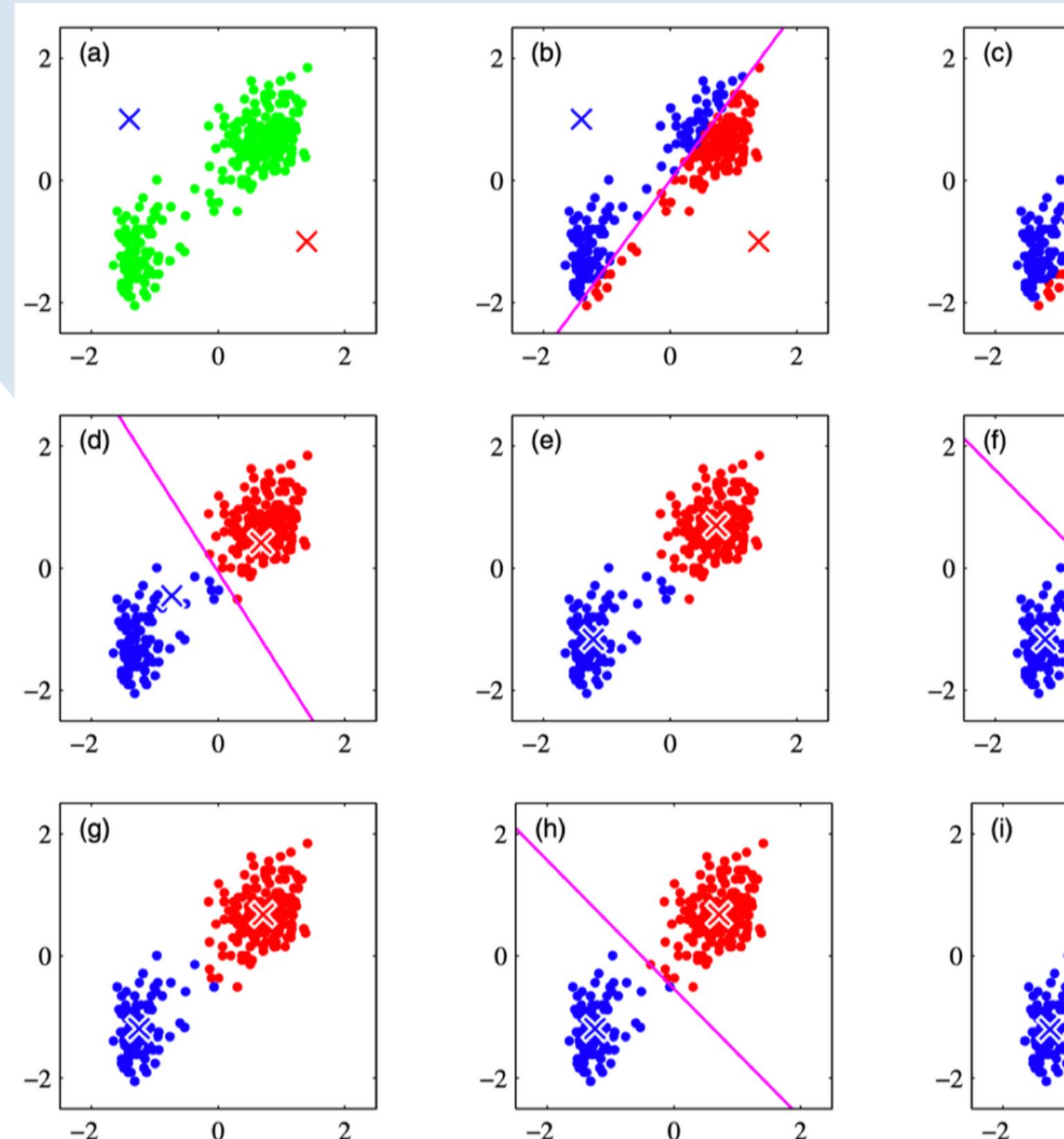
- Aplicaremos modelos de clasificación a los datos de una encuesta social para poder predecir, según los gustos / hobbies / miedos, si es hombre o mujer.



Tema VI

Clustering

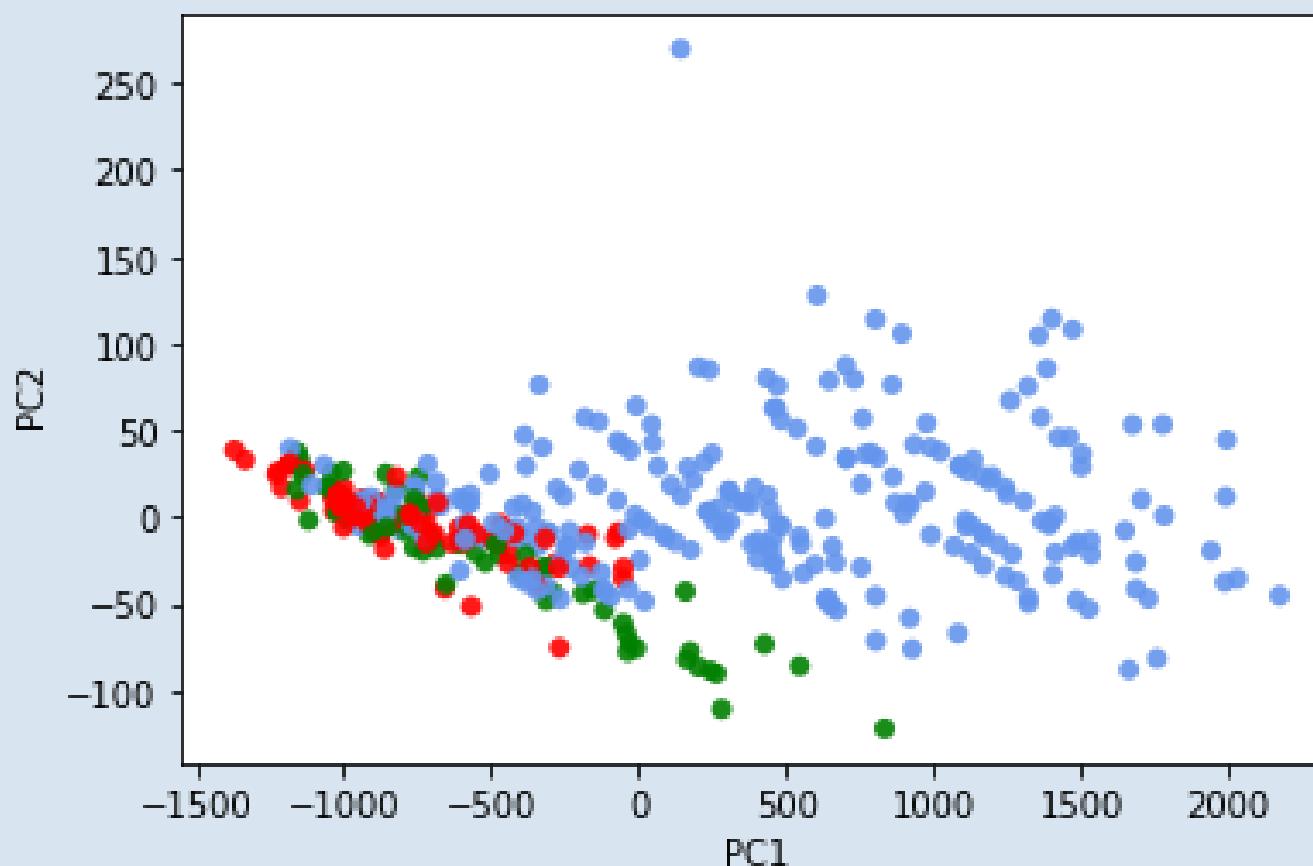
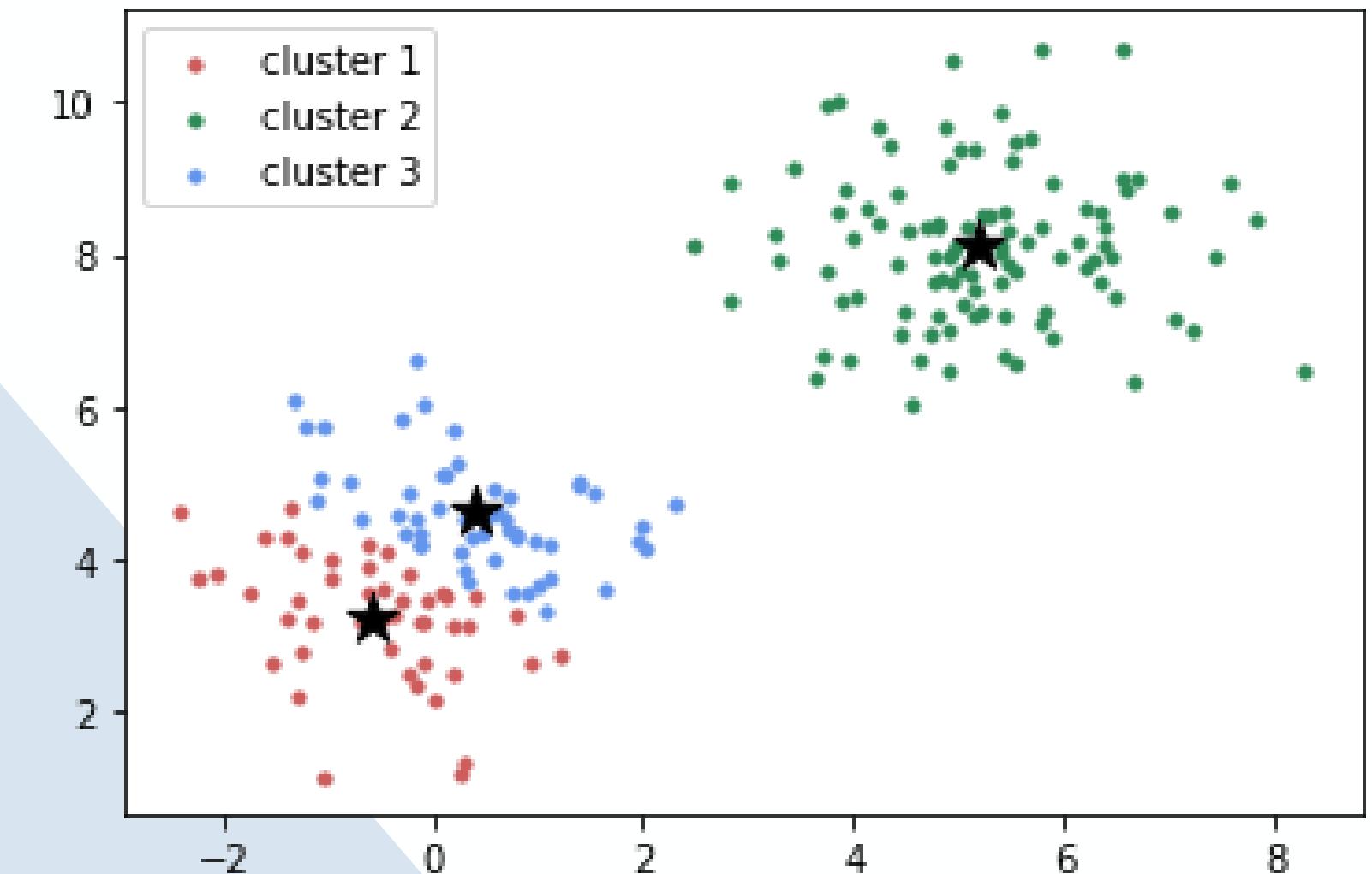
- Explicaremos en qué consiste y qué tipos de clustering existen.
- Empezaremos por el clásico k-Means, un algoritmo probabilístico y definiremos matemáticamente y algorítmicamente.
- Aprenderemos a crear datos sintéticos.
- Veremos el impacto del escalado de datos.
- Enseñaremos un algoritmo jerárquico de clustering (Agglomerative clustering).
- Aprenderemos a hacer dendogramas.
- Explicaremos qué es clusterizar variables.
- Compararemos las diferentes métricas de clustering y cómo hacer la selección.



Tema VI - ejercicios

Clustering

- Encontraremos clusters en los datos de la encuesta social.
- Aprenderemos a usar "word clouds".
- Encontraremos clusters en un dataset de diamantes según sus propiedades.



Tema VII

Preprocesamiento de datos

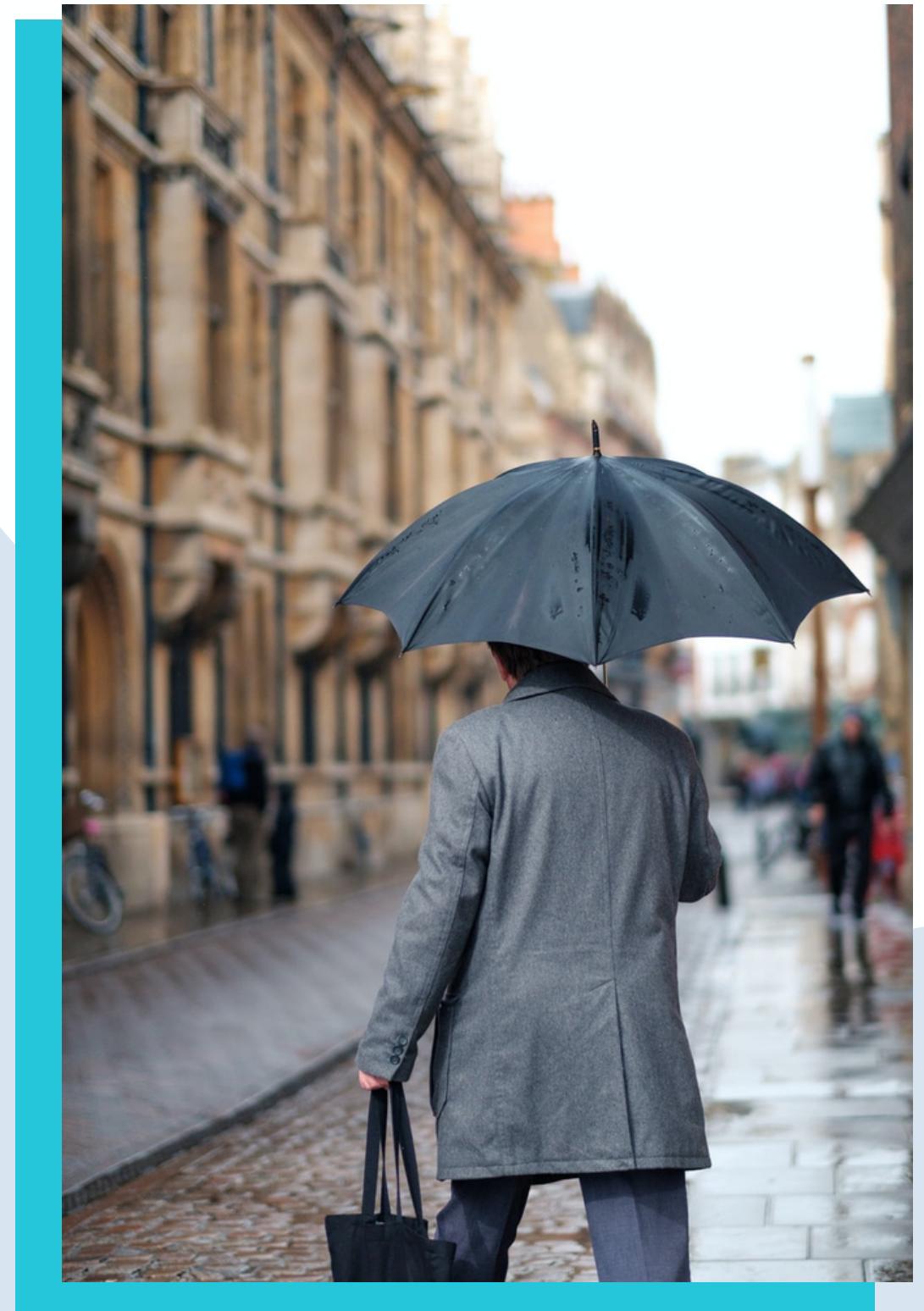
- Aprenderemos a cargar diferentes tipos formatos de ficheros de datos.
- Enseñaremos cómo se puede cambiar la estructura de un dataset.
- Veremos cómo podemos partir columnas en varias columnas.
- Enseñaremos la pipeline para realizar la limpieza de datos y recodificación de tipos.
- Veremos los diferentes tipos de imputación.
- Haremos una introducción a las expresiones regulares (RegEx).



Tema VII

Preprocesamiento de datos

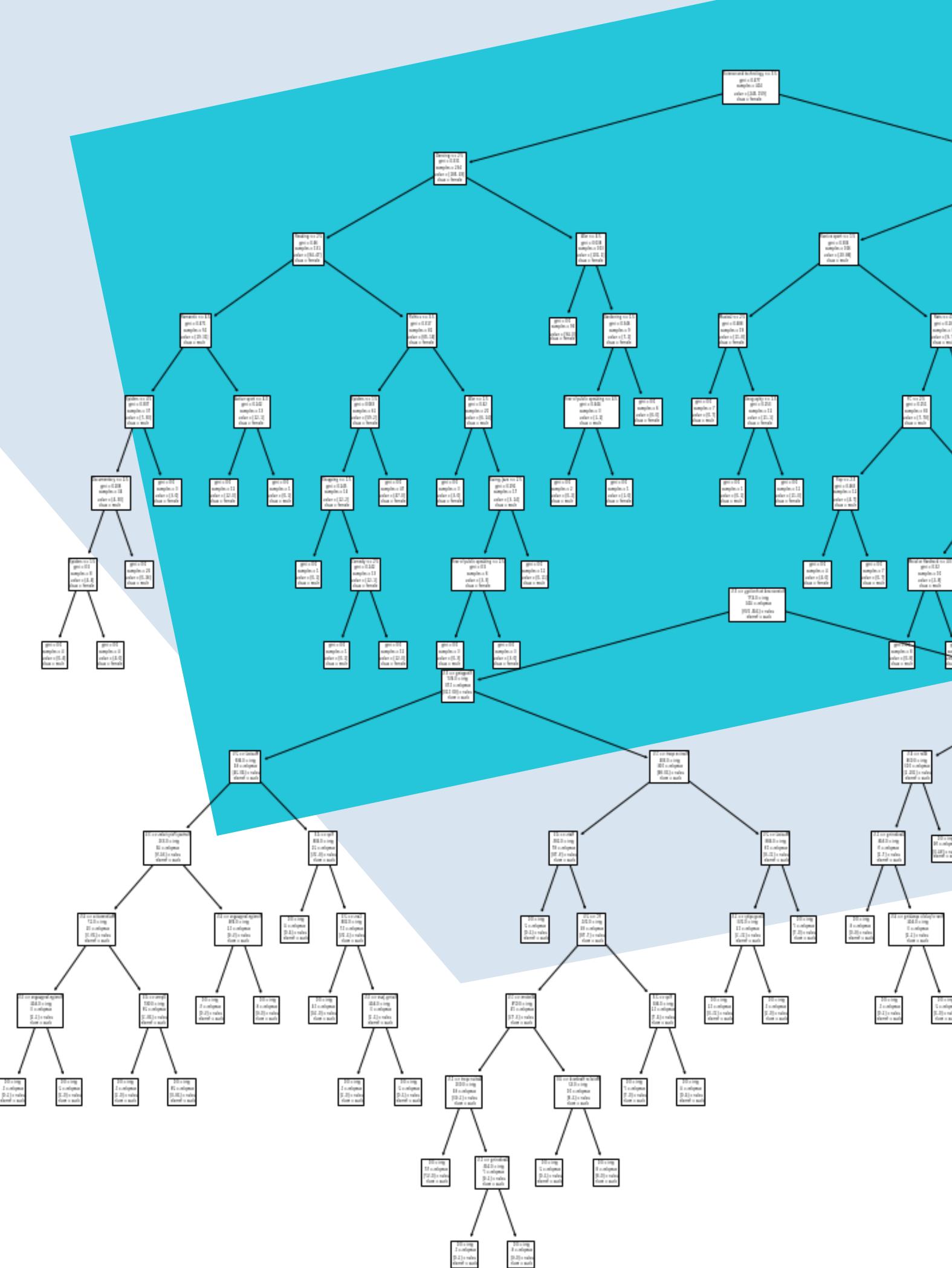
- Haremos pequeños ejercicios para practicar el preprocesamiento de datos.
- Imputaremos datos "sucios" del tiempo.



Tema VIII

Ensemble learning

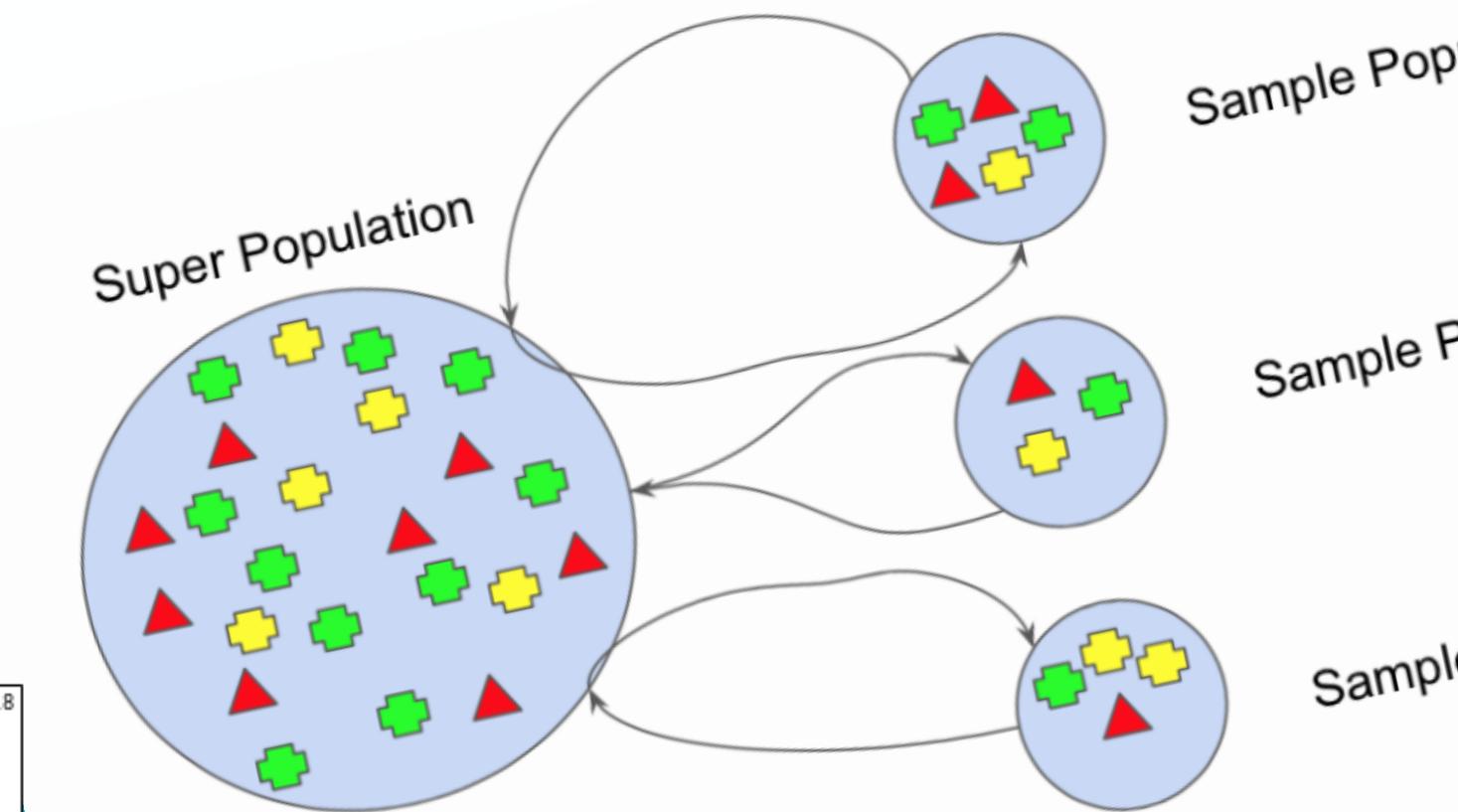
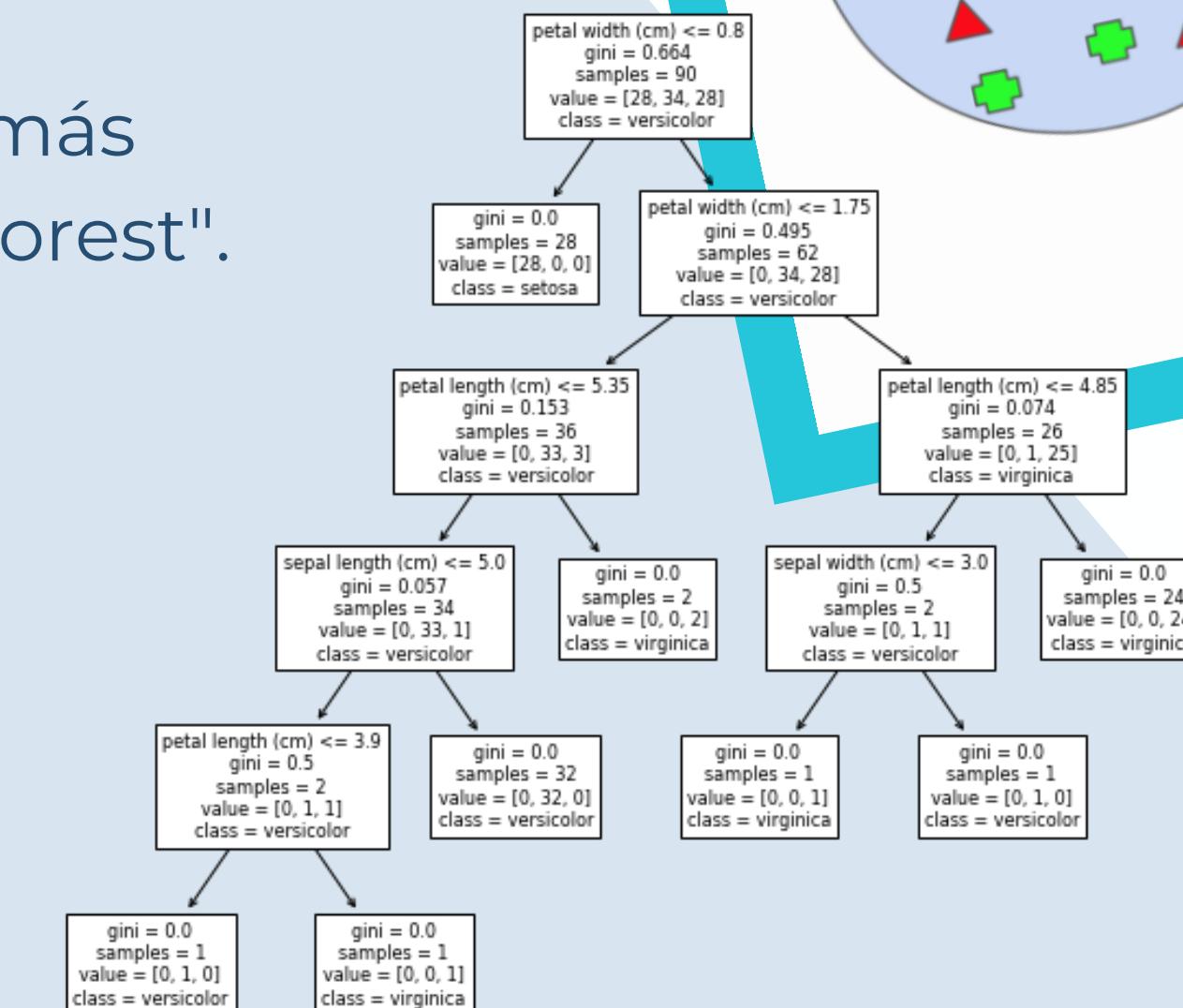
- Conoceremos qué es el Ensemble learning.
- Explicaremos a fondo el modelo "árbol de decisión" y los criterios de partición.
- Aprenderemos a generar visualizaciones de los árboles de decisión.
- Explicaremos el modelo "Random Forest" y el concepto de "bootstrapping".
- Veremos cómo escoger el número de árboles en un "Random Forest".
- Aprenderemos a sacar las "feature importances" con "Random Forest".



Tema VIII - ejercicios

Ensemble learning

- Haremos clasificación chico / chica, primero con un árbol de decisión y luego con un bosque aleatorio.
- Determinaremos las variables más importantes según "Random Forest".

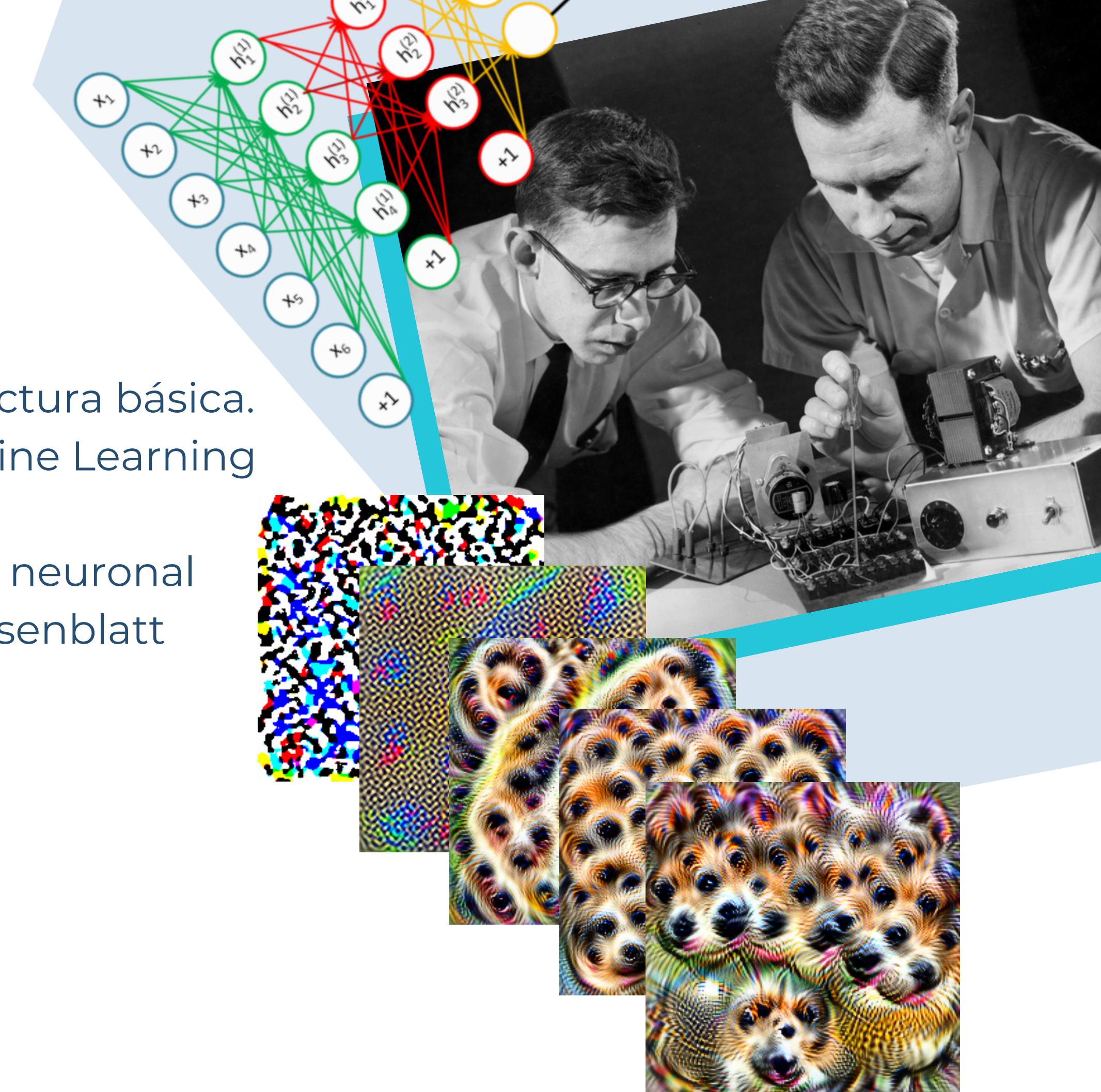


Tema IX

Redes

Neuronales

- Explicaremos qué son y la arquitectura básica.
- Veremos la diferencia entre Machine Learning y Deep Learning.
- Veremos en acción la primera red neuronal de la historia: el Perceptrón de Rosenblatt (1958).



cursos.jediupc.com



Deep Learning
94 %
€ Precio: 250 € / 150 € estudiantes
☒ Horas totales: 40 horas
📅 Fecha: 25/01/21 al 05/02/21
⌚ Horario: 09:00 a 13:00
🎓 Créditos: 2 ECTS

INSCRIBIRSE +INFO



Introducción a Machine Learning
67 %
€ Precio: 250 € / 150 € estudiantes
☒ Horas totales: 40 horas
📅 Fecha: 25/01/21 al 05/02/21
⌚ Horario: 09:00 a 13:00
🎓 Créditos: 3 ALE / 2 ECTS

INSCRIBIRSE +INFO

