

#### Módulo 5: Técnicas Avanzadas

## Agenda

- Optimización de hiperparámetros
- Validación Cruzada
- Reducción de dimensionalidad

# Optimización de hiperparámetros



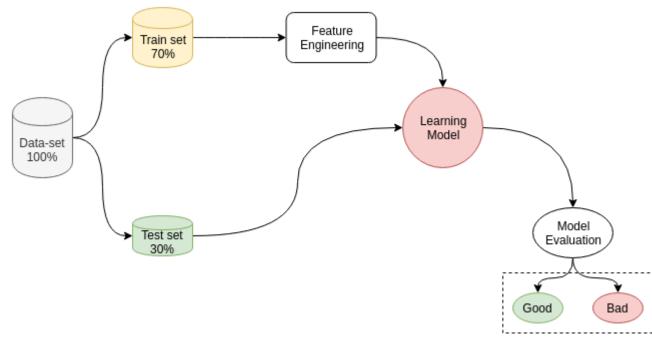
### Hiperparámetros

- Configuraciones que pueden controlar el comportamiento de un algoritmo
- Muy específicos a cada algoritmo
  - Get\_params()
- ¿Cómo lo hacemos?
  - Validación cruzada

### Validación cruzada



#### Validación cruzada



from sklearn.model\_selection import train\_test\_split
X\_train, X\_test, y\_train, y\_test = train\_test\_split(X, y, test\_size = 0.3,
random\_state = 42, shuffle = True, stratify = y)

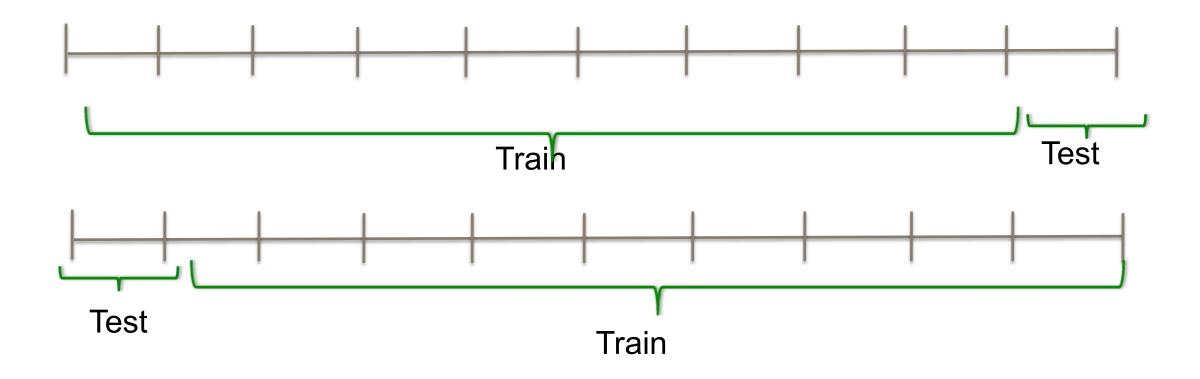
#### Técnica de Validación cruzada

- K-Fold Cross Validation
- Leave P-out Cross Validation
- Leave One-out Cross Validation
- Repeated Random Sub-sampling Method
- Holdout Method

#### K-fold Cross Validation

- La Validación cruzada es el modo más popular de evaluar un algoritmo en un conjunto de datos
- Necesitamos un conjunto de datos, un algoritmo, y una medida de evaluación de calidad del resultado. La medida puede ser el error cuadrado entre las predicciones y la verdad
- Divide los datos en 10 "pliegues" de aproximadamente el mismo tamaño
- Entrena el algoritmo en 9 de ellos, y calcula la medida de evaluación en el décimo.
- Repetimos este proceso 10 veces, utilizando cada "pliegue" en turnos como test
- Registramos la media y la desviación estándar de la medida de evaluación sobre los 10 "pliegues"

#### K-fold cross validation



#### K-Fold Cross Validation

from sklearn.model\_selection import cross\_val\_score print(cross\_val\_score(model, X, y, cv=5))

import numpy as np
print(np.mean(cross\_val\_score(model, X, y, cv=5)))

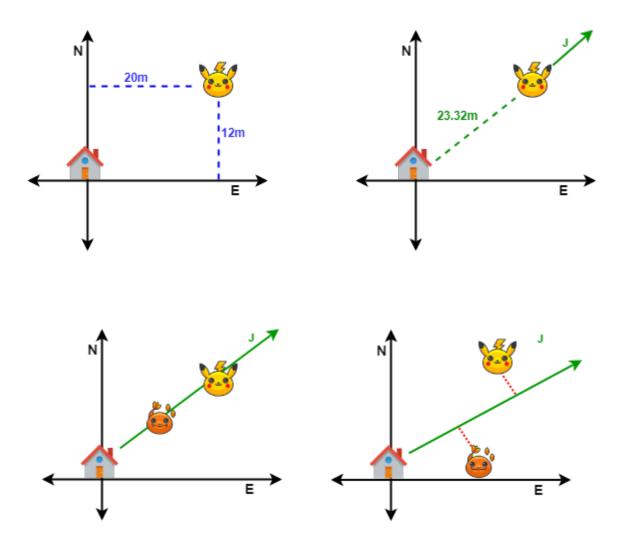
# Reducción de dimensionalidad SolidQ



#### Reducción de dimensionalidad

- Seleccionar las características más adecuadas
- ¿Cómo?
  - Selección de variables (ya lo hemos visto)
  - Análisis de componentes principales (PCA)
    - construir una dimensión (o variable) nueva a partir de la fusión de dos ya existentes.

# PCA



# **C** SolidQ