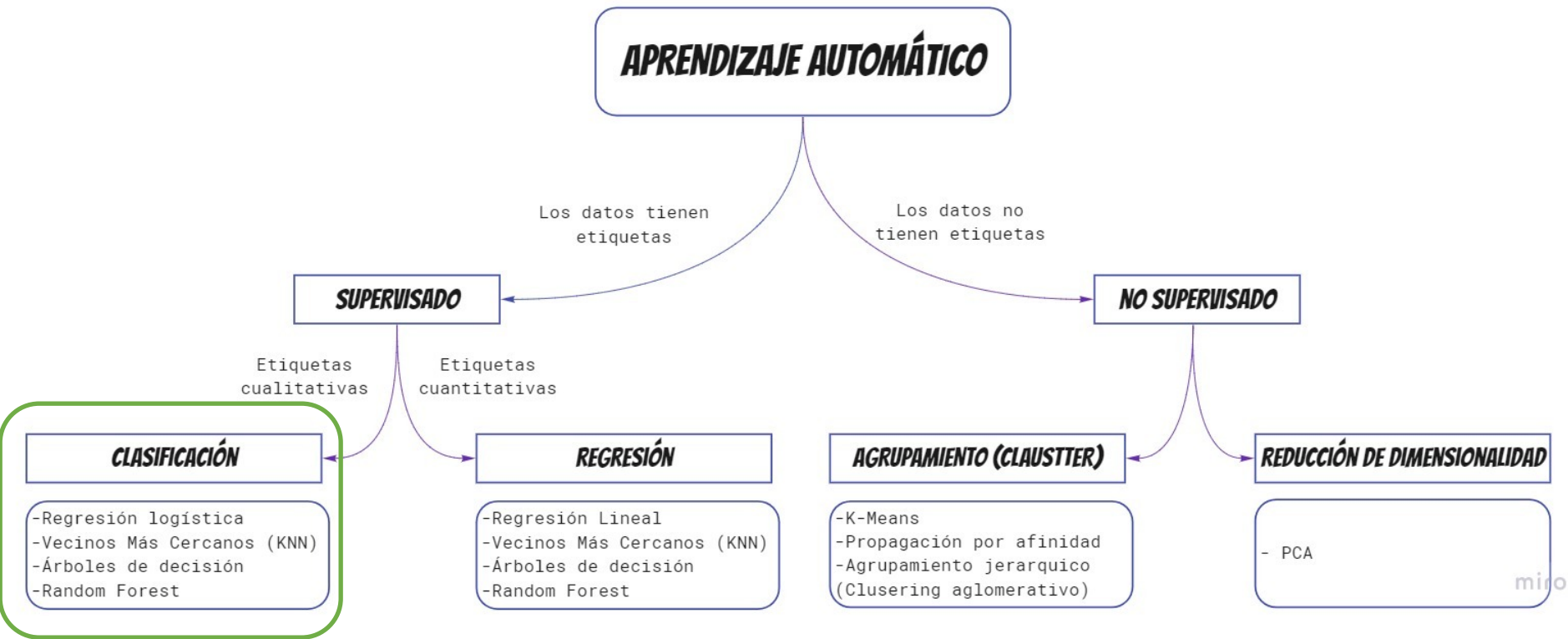


Ciencia de Datos

Módulo 3

Métricas de evaluación de modelos de clasificación





Métricas de evaluación

Entrenamos el modelo con el método `.fit` y los datos de entrenamiento

Luego utilizamos el método `.predict` con los datos de testeo (`X_test`) para crear un objeto con las predicciones realizadas por el modelo. Se comparará los valores predichos por el modelo con los valores reales (`y_test`)

Clasificación: Mide la cantidad de valores predichos correctamente sobre predicciones realizadas

Regresión: Mide la diferencia entre la predicción y el valor real



Fuente: <https://www.edx.org/es/course/machine-learning-with-python-from-linear-models-to>



Métricas de evaluación – Clasificación

Matriz de confusión

La Matriz de Confusión es una matriz donde se comparan los valores Predichos con los valores reales.

Los valores superior izquierdo e inferior derecho son los correctamente predichos por el modelo.

El valor superior derecho es la cantidad de veces que el modelo predijo 1 y el valor real era 0 (dependiendo las clases que querramos predecir)

El valor inferior izquierdo es las veces que el modelo predijo 0 y el valor real era 1.

Valor Predicho	1	Verdadero Positivo (TP)	Falso Positivo (FP)
	0	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (TN)
		1	0
		Valor Real	



Métricas de evaluación – Clasificación

Accuracy (Exactitud)

Accuracy (Exactitud) es la métrica que calcula la cantidad total de valores predichos correctamente sobre la cantidad total de valores.

Esta métrica es fácil de interpretar ya que se refiere al porcentaje de aciertos que el modelo ha realizado.

No distingue donde está el error del modelo por lo que dependiendo el problema o si los datos están desbalanceados puede no ser la métrica correcta.

Valor Predicho	Verdadero Positivo (TP)	Falso Positivo (FP)
	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (TN)
		Valor Real

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Valores correctamente predichos}}{\text{Total predicciones}}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{FP} + \text{FN} + \text{TN}}$$



Métricas de evaluación - Clasificación

Exhaustividad (Recall)

Exhaustividad (Recall) es la métrica que calcula la cantidad de valores positivos predichos correctamente sobre la cantidad total de valores positivos, es decir cuántos valores positivos son correctamente identificados.

Esta métrica es útil cuando para el problema que tenemos nos interesa que identifique correctamente todos los positivos, más allá de la identificación equivocada de negativos. Por ejemplo en una predicción de covid, si hay caso que se predice positivo pero en realidad era negativo, no hay problema, pero si es importante que todos los positivos sean correctamente predichos.

Valor Predicho	Verdadero Positivo (TP)	Falso Positivo (FP)
	Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (TN)
		Valor Real

$$\text{Precisión} = \frac{\text{Valores positivos correctamente predichos}}{\text{Total valores efectivamente son Positivos}}$$

$$\text{Precisión} = \frac{TP}{TP + FN}$$



Métricas de evaluación - Clasificación

Precisión

Precisión es la métrica que calcula la cantidad de valores positivos predichos correctamente sobre la cantidad total de valores predichos como positivos, es decir, qué porcentaje de valores que se han clasificado como positivos que son realmente positivos

Esta métrica sirve para cuando queremos asegurarnos que los positivos lo sean, por ejemplo en una predicción de correos electrónicos no deseados, es preferible tener algunos correos electrónicos “no deseados” en su bandeja de entrada en lugar de tener correos electrónicos “reales” en su bandeja de SPAM.

Verdadero Positivo (TP)	Falso Positivo (FP)
Falso Negativo (FN)	Verdadero Negativo (TN)

Precisión =
$$\frac{\text{Valores positivos correctamente predichos}}{\text{Total valores predichos como Positivos}}$$

$$\text{Precisión} = \frac{TP}{TP + FP}$$

