



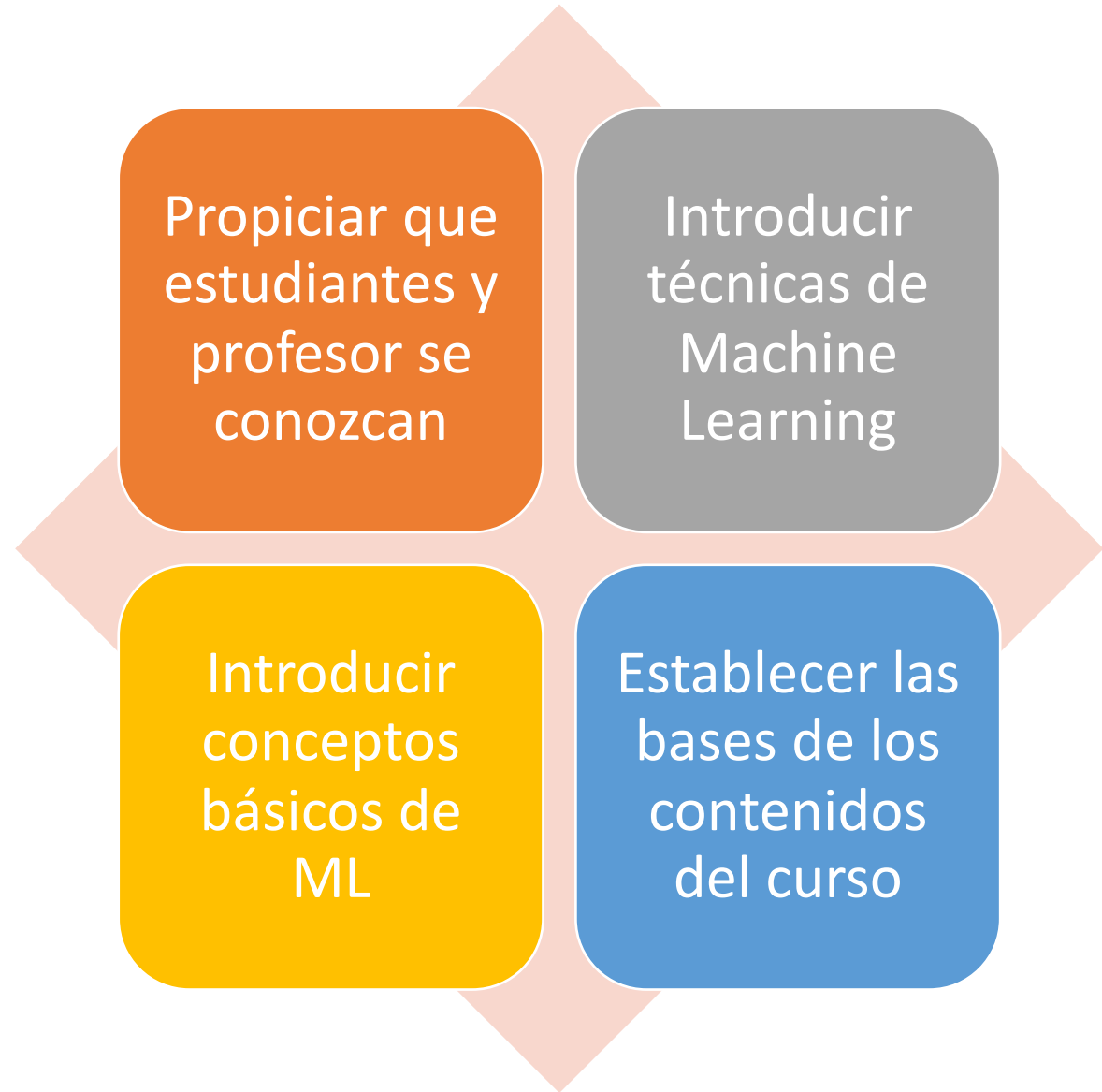
Inteligencia Artificial LFIS419

Clase 4: Cpnceptos fundamentales para machine learning

Profesor: Jorge Arevalo (jorge.arevalo@uv.cl jab@meteo.uv.cl)

Miércoles 29 de marzo de 2023

Objetivos de la sesión



Modelo

- Estructura matemática típicamente representada mediante código computacional capaz de estimar el valor de una variable (categórica o continua) a partir de predictores.
- Todos los modelos tienen error (las observaciones también)

Error (residuos, pérdida, etc.) de un modelo

- Desviación del valor estimado respecto del esperado.
- Se puede medir de múltiples maneras (métricas).
- Típicamente se calcula sobre un conjunto de estimaciones/observaciones
- El error depende del modelo, pero también de los datos de entrada y de los parámetros del modelo.

Métricas: MSE

$$\text{MSE} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Error cuadrático medio (MSE)

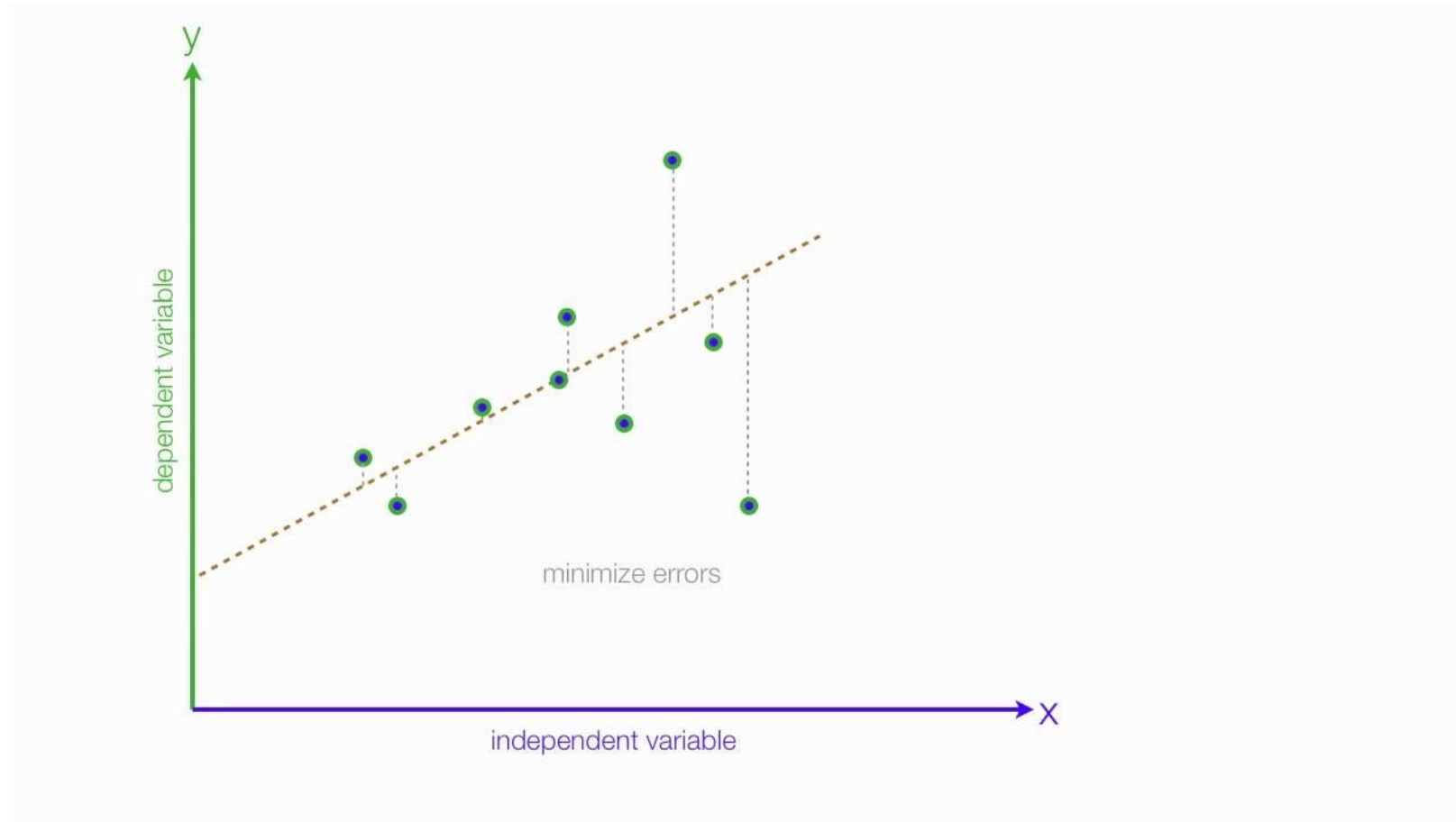
donde y_i es el resultado real esperado y \hat{y}_i es la predicción del modelo.

Métricas: MAE

$$\text{MAE} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|$$

Error absoluto medio (MAE)

MAE vs RMSE



Métricas: coeficiente de determinación

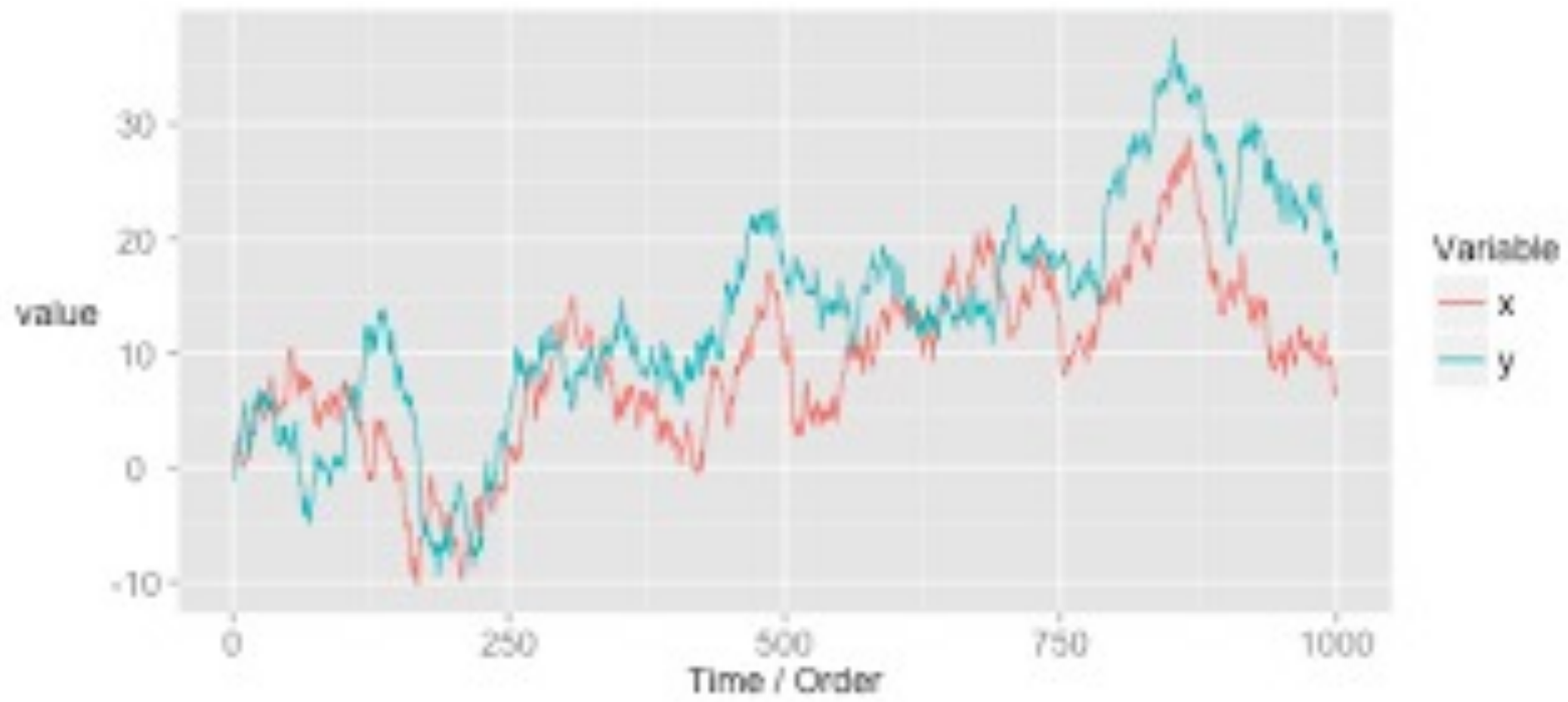
$$R^2 = 1 - \frac{\text{MSE}(\text{model})}{\text{MSE}(\text{baseline})}$$

Métricas de Regresión en aprendizaje automático: R al cuadrado (R^2)

$$\text{MSE}(\text{baseline}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2$$

Métricas de Regresión en aprendizaje automático: MSE línea base

Correlación



Performance

$$\text{Precision} = \frac{\text{True}_{\text{positive}}}{\text{True}_{\text{positive}} + \text{False}_{\text{positive}}}$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{True}_{\text{positive}}}{\text{True}_{\text{positive}} + \text{False}_{\text{negative}}}$$

$$F_1 = \frac{2}{\frac{1}{\text{precision}} + \frac{1}{\text{recall}}}$$

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{True}_{\text{positive}} + \text{True}_{\text{negative}}}{\text{True}_{\text{positive}} + \text{True}_{\text{negative}} + \text{False}_{\text{positive}} + \text{False}_{\text{negative}}}$$

		Predicted	
		Positive	Negative
Ground-Truth	Positive	True Positive	False Negative
	Negative	False Positive	True Negative

<https://blog.paperspace.com/deep-learning-metrics-precision-recall-accuracy/>