

Proyecto 2:

Predicción de Enfermedades Cardiacas

Santiago González
Juliana Cárdenas

Contenido:



Introducción

Motivación de la realización del proyecto.



Evaluación de modelos



Modelos

Introducción:

El **objetivo principal** es apoyar el proceso de diagnóstico de pacientes de los médicos

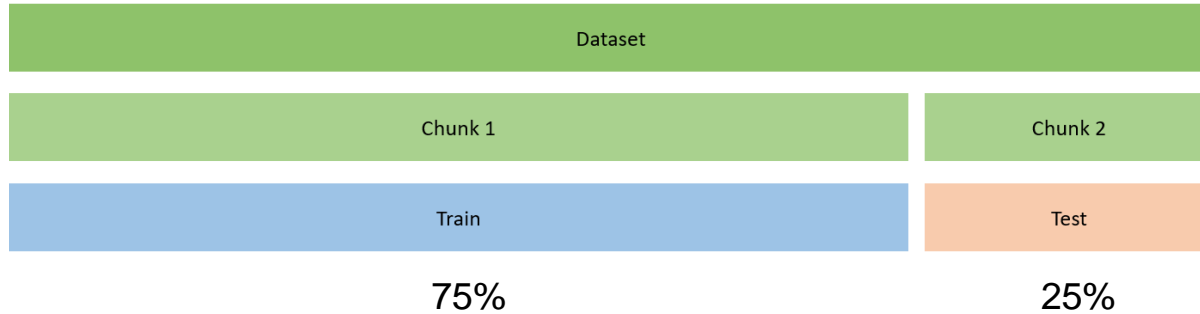
Prediciendo con los datos del paciente si tiene una **enfermedad cardíaca** o no





Entrenamiento y Testeo

Entrenamiento



- Pocos Datos (300)
- Medidas de Desempeño Sesgadas

K-Fold Cross Validation

Dataset			
Chunk 1	Chunk 2	Chunk 3	Chunk 4
Train	Train	Train	Test
Train	Train	Test	Train
Train	Test	Train	Train
Test	Train	Train	Train

Clasificación

El modelo entrega dos probabilidades

- No tener enfermedad cardíaca
- Tener enfermedad cardíaca

Predicción

Tiene Enfermedad Cardíaca $\longrightarrow P(Tener) \geq P(No\ Tener)$

No Tiene Enfermedad Cardíaca $\longrightarrow P(No\ Tener) > P(Tener)$

Medidas de Desempeño

		Actual	
		No Heart Disease	Heart Disease
Predicted	No Heart Disease	TN	FN
	Heart Disease	FP	TP

- Porcentaje predicciones correctas

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

- Porcentaje predicciones positivas correctas

$$Precision = \frac{TP}{FP + TP}$$

- Porcentaje casos positivos predichos

$$Recall = \frac{TP}{FN + TP}$$

- Media Armónica

$$F1\ Score = 2 \cdot \frac{Precision \cdot Recall}{Precision + Recall}$$

- Porcentaje casos negativos predichos

$$Specificity = \frac{TN}{TN + FP}$$

Medidas de Desempeño

		Actual	
		No Heart Disease	Heart Disease
Predicted	No Heart Disease	TN	FN
	Heart Disease	FP	TP

- Porcentaje predicciones correctas

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

- Porcentaje predicciones positivas correctas

$$Precision = \frac{TP}{FP + TP}$$

- Porcentaje casos positivos predichos

$$Recall = \frac{TP}{FN + TP}$$

- Media Armónica

$$F1\ Score = 2 \cdot \frac{Precision \cdot Recall}{Precision + Recall}$$

- Porcentaje casos negativos predichos

$$Specificity = \frac{TN}{TN + FP}$$



Evaluación de modelos

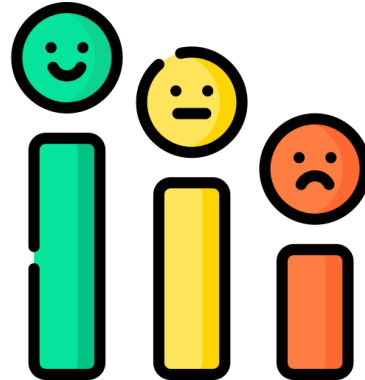
Modelos estudiados



- Modelo Original
- Modelo con Aprendizaje - Restricciones
- Modelo con Aprendizaje – K2 Score
- Modelo con Aprendizaje – BIC Score
- Modelo con Aprendizaje – Otros Autores

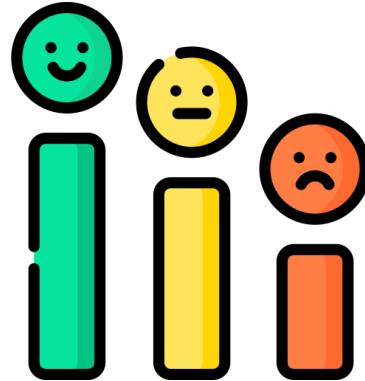
Resultados

	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Specificity
Original	0.76	0.74	0.75	0.74	0.77
Restricciones	0.75	0.76	0.67	0.7	0.8
K2 Score	0.79	0.75	0.8	0.77	0.78
BIC Score	0.84	0.86	0.79	0.82	0.89
Others	0.82	0.82	0.79	0.8	0.85

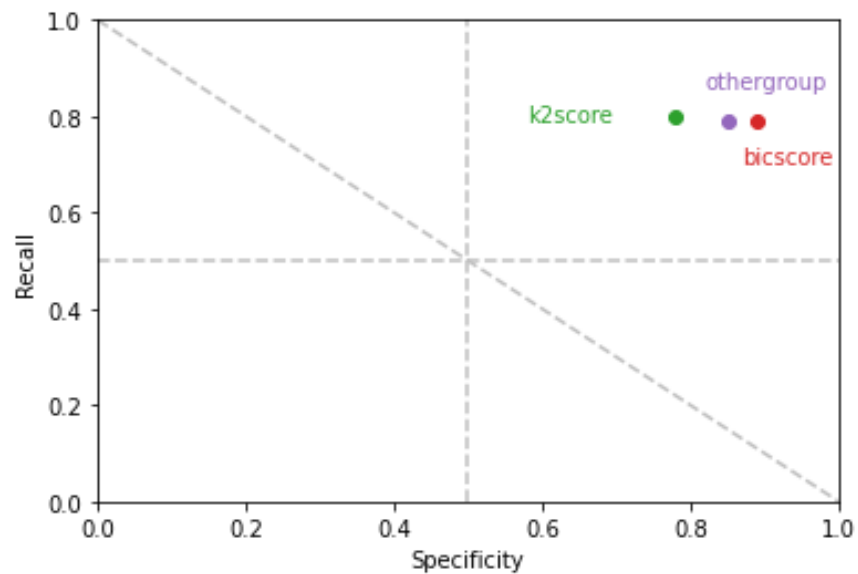


Resultados

	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Specificity
Original	0.76	0.74	0.75	0.74	0.77
Restricciones	0.75	0.76	0.67	0.7	0.8
K2 Score	0.79	0.75	0.8	0.77	0.78
BIC Score	0.84	0.86	0.79	0.82	0.89
Others	0.82	0.82	0.79	0.8	0.85



Resultados



	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	Specificity
K2 Score	0.79	0.75	0.8	0.77	0.78
BIC Score	0.84	0.86	0.79	0.82	0.89
Others	0.82	0.82	0.79	0.8	0.85



Tablero

Predicción

Riesgo previsto de enfermedad cardíaca

Dados los siguientes parámetros:

Sexo: Masculino

-

La probabilidad de que el paciente tenga una enfermedad cardíaca es: 0.53

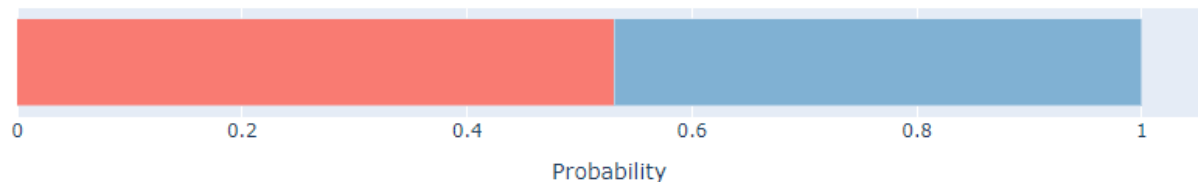
Predecir Modelo

Eliminar inputs

Probabilidad del Paciente de Tener Enfermedad Cardíaca

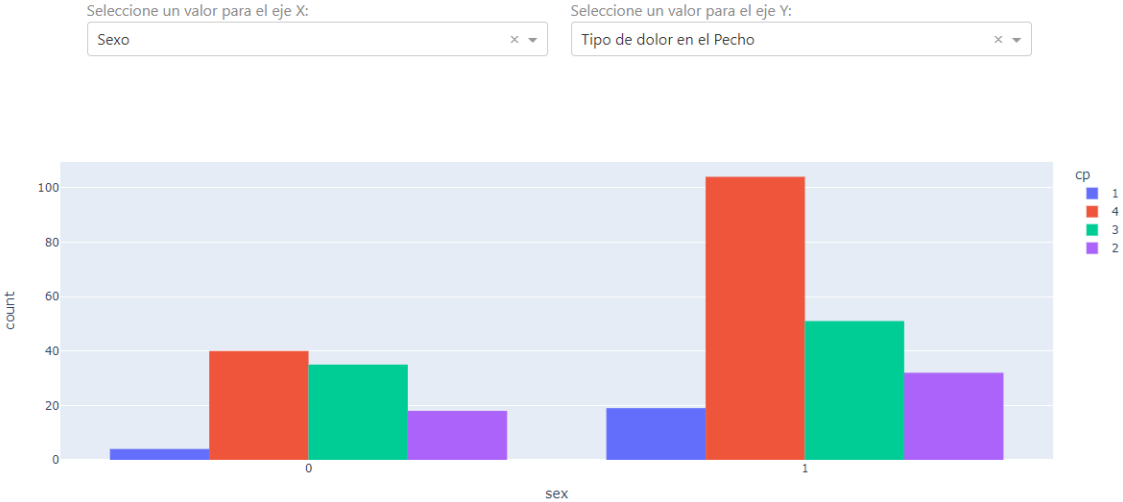
■ Tiene Enfermedad

■ No Tiene Enfermedad



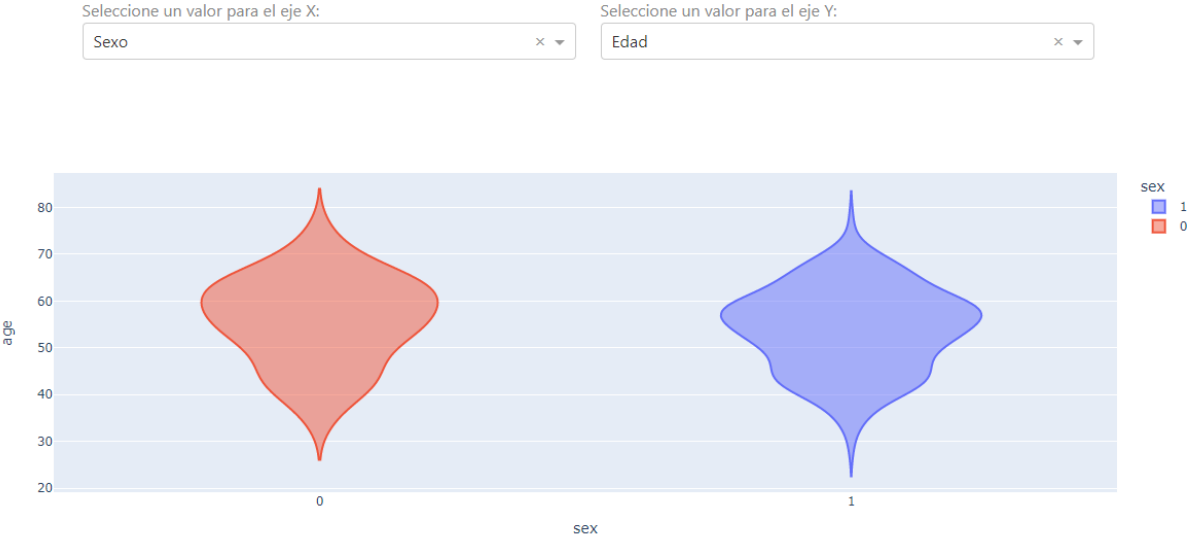
Gráficos

Graficas variables Categoricas vs Categoricas



Gráficos

Graficas variables Categoricas vs Numericas



Gráficos

Graficas variables Numericas vs Numericas

Seleccione un valor para el eje X:

Edad



Seleccione un valor para el eje Y:

Presión arterial en reposo

