

Predicted Class

Positive

Negative

Positive

TRUE POSITIVE

You're pregnant

FALSE NEGATIVE

You're not pregnant

TYPE 2 ERROR

Negative

FALSE POSITIVE


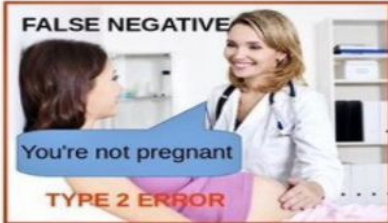


You're pregnant

TYPE 1 ERROR

TRUE NEGATIVE

You're not pregnant

Actual Class

Predicted Class		Positive	Negative
Actual Class	Positive	<p>TRUE POSITIVE</p> 	<p>FALSE NEGATIVE</p>  <p>TYPE 2 ERROR</p>
	Negative	<p>FALSE POSITIVE</p>  <p>TYPE 1 ERROR</p>	<p>TRUE NEGATIVE</p> 

		Predicted Class		
		Positive	Negative	
Actual Class	Positive	True Positive (TP)	False Negative (FN) Type II Error	Recall or Sensitivity $\frac{TP}{(TP + FN)}$
	Negative	False Positive (FP) Type I Error	True Negative (TN)	Specificity $\frac{TN}{(TN + FP)}$
		Precision $\frac{TP}{(TP + FP)}$	Negative Predictive Value $\frac{TN}{(TN + FN)}$	Accuracy $\frac{TP + TN}{(TP + TN + FP + FN)}$

$$F1 = \frac{2 * precision * recall}{precision + recall}$$

APR

		Predicted Class		
		Positive	Negative	
Actual Class	Positive	True Positive (TP) Type II Error	False Negative (FN) Type II Error	Recall Sensitivity $\frac{TP}{TP + FN}$
	Negative	False Positive (FP) Type I Error	True Negative (TN)	Specificity $\frac{TN}{TN + FP}$
		Precision $\frac{TP}{TP + FP}$	Negative Predictive Value $\frac{TN}{TN + FN}$	Accuracy $\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$

- Se utiliza cuando: **Coverage de la muestra real (+)**
- Se desea que el modelo no se le estén pasando por alto algunos (+)
 - No es tolerable el error tipo 2 (False Negative) **Penaliza Falsos Negativos**
 - Es preferible que el modelo detecte todos los (+), así no los detecte todos bien. → a agua en muerte.
- Ejemplo: Salud
- Falso Negativo es más grave que Falso Positivo
- (Se predice como sano a un paciente enfermo) que (Se predice como enfermo a un paciente sano)

Se utiliza cuando:

- Nos interesa saber que tan buenas predicciones está haciendo el modelo sobre la clase (+)
- Si se desea tener más confianza en las predicciones (+) que detecta. → En mayor grado.
- Se desea penalizar el Error tipo 1 (False Positive) No es tolerable el error tipo 1 (False Positive) **(Penaliza)**
- Cuando no se toleran los **falsos positivos**.

Ejemplos:

Justicia:

Falso Positivo (Inocente que es predicho como culpable)

Spam:

Falso Positivo (Correo regular a spam como spam)

(Enfocar en inocente)

es más grave que

es más grave que

(Dejar libre a un culpable) Falso Negativo

(Culpable que es predicho como inocente)

Falso Negativo

(Spam que es predicho como correo regular)

Se utiliza cuando:

- Nos interesa saber que tan buenas predicciones está haciendo el modelo independiente de la clase (+, -).
- Tener Errores tipo 1 (False Positive) están grave como tener Errores tipo 2 (False Negative)
- Ambos tipos de errores tienen un costo similar.
- Únicamente da una buena evaluación del modelo en casos en los que el **dataset** está **balanceado** (cantidad de muestras (+) x cantidad muestras (-))

* **Métrica Complementaria**

F-Score = $2 \cdot \frac{\text{Precisión} \cdot \text{Recall}}{\text{Precisión} + \text{Recall}}$

- Media armónica entre Pre. y Rec.
- La media armónica toma un peso mayor para los valores más bajo
- Se usa cuando las **clases** están **desbalanceadas**
- Deben ponderarse los errores tipo