

## Ejercicio A

### 1. Precisión (Precision)

Cálculo:

$$\text{Precision} = 350 / (350 + 100) = 350 / 450 = 0.7778$$

Resultado:

$$\text{Precision} = 0.7778$$

### 2. Exhaustividad o Sensibilidad (Recall)

Cálculo:

$$\text{Recall} = 350 / (350 + 150) = 350 / 500 = 0.7000$$

Resultado:

$$\text{Recall} = 0.7000$$

### 3. Exactitud (Accuracy)

Cálculo:

$$\text{Accuracy} = (350 + 4400) / 5000 = 4750 / 5000 = 0.9500$$

Resultado:

$$\text{Accuracy} = 0.9500$$

### 4. Puntuación F1 (F1-score)

Cálculo:

$$F1 = 2 \times (0.7778 \times 0.7) / (0.7778 + 0.7)$$

$$F1 = 2 \times 0.54446 / 1.4778 = 0.7366$$

Resultado:

$$F1\text{-score} = 0.7366$$

## Ejercicio B

### 1. Implicaciones de Errores

Falso Positivo (FP):

Ocurre cuando el modelo predice que un cliente va a abandonar, pero en realidad no lo hace. En este caso, la empresa gastaría dinero en incentivos o descuentos innecesarios para retener a un cliente que de todas formas iba a permanecer. Esto representa un costo económico directo y reduce la eficiencia del presupuesto destinado a retención.

Falso Negativo (FN):

Se da cuando el modelo predice que un cliente permanecerá, pero en realidad termina abandonando el servicio. La consecuencia es que la empresa pierde un cliente que podría haber sido retenido, lo que implica una pérdida de ingresos futuros y un posible impacto negativo en la imagen de la empresa.

### 2. Prioridad de Métrica

Si la dirección de la empresa establece que el costo de gastar dinero en incentivos innecesarios debe minimizarse, la métrica más relevante es la Precisión (Precision). Esta métrica indica qué proporción de los clientes identificados como “en riesgo de abandonar” realmente lo están. Un valor alto de precisión significa que el modelo comete pocos falsos positivos, es decir, que la empresa ofrece incentivos solo a los clientes que realmente están por abandonar, optimizando así el uso de recursos.