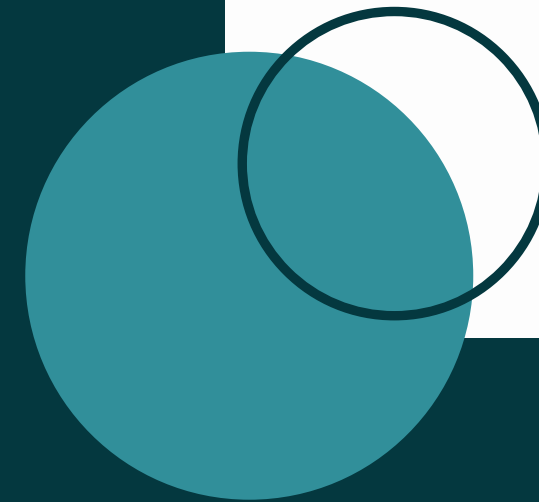
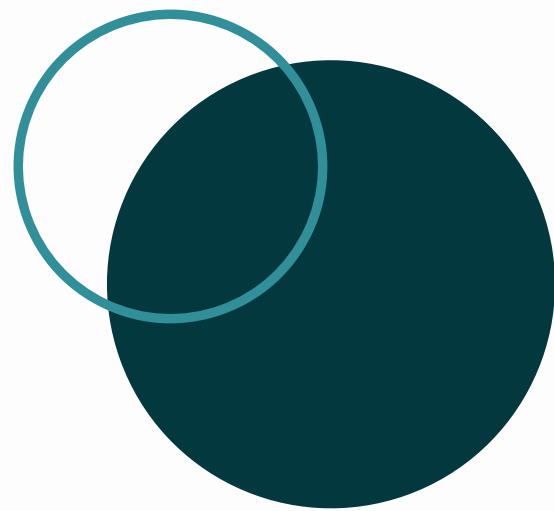


# MLG: Regresión Logística Binaria






# AGENDA DEL DÍA DE HOY



Introducción a modelos lineales generalizados  
Regresión Logística Binaria

# Recordemos...

## CUALITATIVAS

Nominal  Dicotómica  
Politémica  
Ordinal

## CUANTITATIVAS

Discreta

Continua

# MODELOS LINEALES GENERALIZADOS

**¿QUÉ HACEMOS SI NUESTRA  
VARIABLE DEPENDIENTE NO ES  
NUMÉRICA CONTINUA Y NO  
TIENE DISTRIBUCIÓN NORMAL?**

## POISSON

VD: Conteo (discreta)

## BINARIA

VD: Dicotómica (2 categorías)

## MULTINOMIAL


VD: 3 o + categorías

## ORDINAL

VD: Ordinal

# Recordemos...

## CUALITATIVAS

Nominal   
Ordinal

Dicotómica  
Politémica

## CUANTITATIVAS

Discreta

Continua

# TEORÍA DE PROBABILIDADES

## PROBABILIDAD

Qué tan posible es que ocurra un evento

Escala: De 0 a 1

Probabilidad de lluvia en junio (30 días)

$$\frac{12 \text{ días que pueda llover}}{30 \text{ días de junio}} = 0.4 \text{ prob que llueva}$$

## ODDS

La probabilidad de un evento (p) sobre la probabilidad de que no ocurra

Escala: De 0 a infinito

$$\frac{12 \text{ días de lluvia}}{18 \text{ días de no lluvia}} = 0.66$$

## ODDS RATIO

La posibilidad de que un evento ocurra según otra condición

Escala: De 0 a infinito

1= Nulo

Probabilidad de lluvia en junio VS. probabilidad de lluvia en noviembre

$$\frac{12 \text{ días de lluvia en junio}}{18 \text{ días de lluvia en junio}}$$

$$\frac{3 \text{ días de lluvia en noviembre}}{27 \text{ días de lluvia en noviembre}}$$

# Modelo de regresión Logístico Binario

## ¿QUÉ BUSCA?

Modelar la probabilidad de un evento ocurriendo en función de otros factores.

**VD: DICOTÓMICA**

## ECUACIÓN

$$P(Y = 1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1(X_1))}{(1 + \exp(\beta_0 + \beta_1(X_1)))}$$

## VALIDEZ DEL MODELO

### A nivel general

P-value del modelo  
P-value de las VI  
Pseudo R2

## INTERPRETACIÓN DE COEFICIENTES

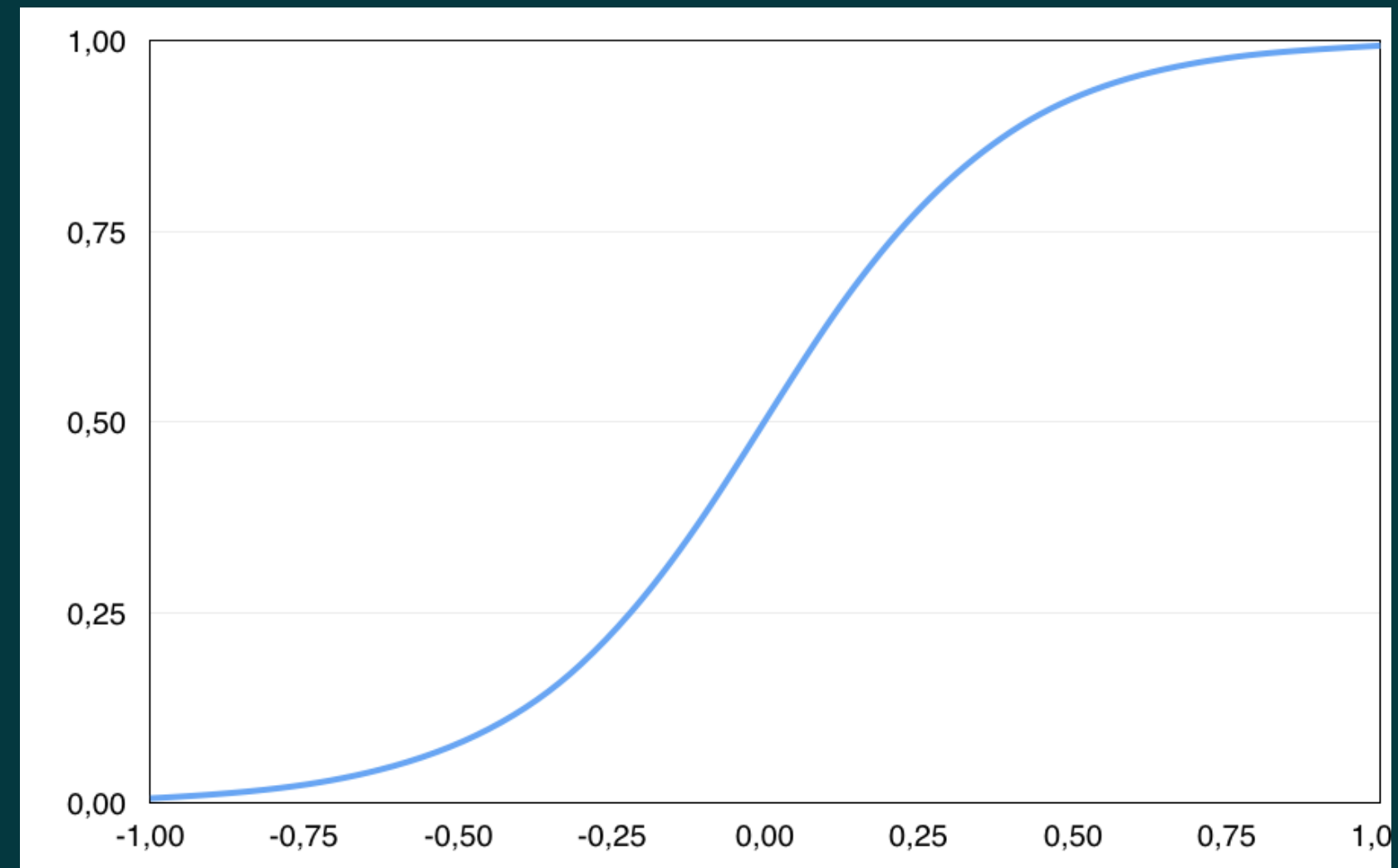
# DISTRIBUCIÓN DE VARIABLE DICOTÓMICA

CONTIENE 2  
CATEGORÍAS

TOMA VALORES  
DE **0** O **1**

**OCURRE**

**NO  
OCURRE**





# Interpretación de coeficientes

## RELACIÓN DIRECTA

Coeficiente es positivo

**Número de veces #**

$\exp(\text{coeficiente})$

VI aumenta  
VD aumenta

**Porcentaje %**

$(\exp(\text{coeficiente}-1)) * 100$

VI disminuye  
VD disminuye

## RELACIÓN INVERSA

Coeficiente es negativo

**Número de veces #**

$1 - \exp(\text{coeficiente})$

VI disminuye  
VD aumenta

**Porcentaje %**

$(1 - \exp(\text{coeficiente})) * 100$

VI aumenta  
VD disminuye

# PASOS PARA EL ANÁLISIS



## CALCULAR MODELO

- Significancia de las variables
- Ver los valores y el signo de los betas

## CÁLCULO DE PROBABILIDAD

- Cálculo del exponencial de coeficientes
- Elaborar la ecuación para estimar la probabilidad de algún caso en específico

## VALIDEZ DEL MODELO

Cálculo del Pseudo R<sup>2</sup>