

# Práctico 5

## GLM

Modelos Lineales - 2024

### EJERCICIO 1

Sea  $Y$  una variable con distribución perteneciente a la familia exponencial, esto es:

$$f_Y(y|\theta, \phi) = \exp \left\{ \frac{y\theta - b(\theta)}{a(\phi)} + c(y, \phi) \right\}$$

Empleando algunas propiedades del *score*  $s(\theta)$  en clase se comprobó que  $E(Y) = b'(\theta)$ . Válgase de estas propiedades para demostrar el otro resultado que se planteó durante la clase, esto es:

$$\text{Var}(Y) = b''(\theta)a(\phi)$$

Se pide:

- Demuestre este resultado.
- Utilice estas propiedades para obtener la esperanza y Varianza de la distribución Poisson.
- Utilice estas propiedades para obtener la esperanza y Varianza de la distribución Bernoulli.

### EJERCICIO 2

En el archivo *huracanes.xlsx* se dispone de la información de 337 huracanes registrados en la zona del Atlántico norte. A partir de este conjunto de datos se pide construir un modelo de regresión logística que permita determinar si la latitud donde se crea el huracán es capaz de predecir si este será de tipo tropical o no.

Se pide:

- Ajuste un *GLM* adecuado a la variable de respuesta que se indica (tropical vs no tropical).
- Indique el poder predictivo de este modelo en base a los indicadores *pseudo- $R^2$*  vistos en clase.
- Interprete el valor del coeficiente asociado a la variable “*Latitud de creacion*” (variable *lat\_creacion* en el conjunto de datos).
- A partir de los resultados del modelo realice un gráfico que permita visualizar la probabilidad de que un huracán sea tropical en función de su latitud de creación.