

Los Modelos Gaussianos

Es la generalización de las regresiones lineales

Los tipos de modelos



Gaussianos

(* Exponencial Gamma

Poisson Binomial Negativa

Logístico Binomial

Logístico Multinomial

Logístico Ordinal

Variable Respuesta	Ejemplo	Rango	Función de enlace	Modelo
Cuantitativa Continua	Altura en cm	$(-\infty, +\infty)$	1	Modelo de regresión lineal generalizada
Cuantitativa Discreta tratada como una continua	Sueldo anual en €	$(0, +\infty)$	1	
Discreta como Contaje positivo	Número de centros comerciales por provincia	$[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots]$	log	Modelo de Poisson
Cualitativa dicotómica	Lesionado o no	$[0, 1]$ o $[YES, NO]$	logit	Modelo logístico
Cualitativa Politómica	El trabajo en que estás puede ser: Fábrica, Oficina, Aire libre	Fábrica, Oficina, Aire Libre o $[0, 1, 2]$		
Cualitativa Ordinal	Rangos de Edad	25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75+		

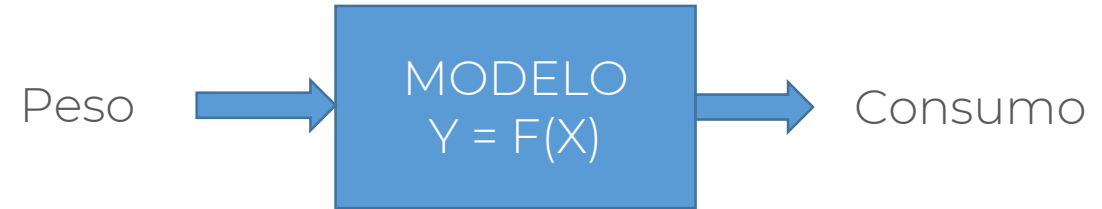
Los modelos Gaussianos

- Son equivalentes a las regresiones lineales pero nos permiten mayor flexibilidad
- Nos permiten añadir como entradas variables cualitativas y variables discretas

GLM con variables cualitativas

OBJETIVO:
Explicar los datos como una relación lineal entre 1 entrada y más de una variable de salida de diferentes tipos

<p>Variables de Entrada Variables Independientes</p>	<p>VARIABLE CONTÍNUA</p> <p>Ej: peso, caballos, cilindrada y VS VS es la transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vs = 0 Manual • Vs = 1 Automático
<p>Variable de Salida Variable Dependiente</p>	<p>VARIABLE CONTÍNUA</p> <p>Ej: consumo</p>
<p>Modelo Función matemática</p>	<p>$Y = a1 \cdot X1 + a2 \cdot X2 + a3 \cdot X3 + a4 \cdot X4 + b$</p> <p>Ej: Consumo = $a1 \cdot \text{peso} + a2 \cdot \text{caballos} + a3 \cdot \text{Cilindrada} + a4 \cdot \text{VS}(=1) + b + \text{error}$</p>
<p>Restricciones</p>	<p>Los residuos normales con media 0 Varianzas de los residuos constantes No presentan colinealidad . VIF < 4</p>



$$\text{Consumo} = 9.9496e-03 \cdot \text{Peso} + 5.864e-05 \cdot \text{Caballos} + 2.456e-05 \cdot \text{Cilindrada} - 2.409e-03 \cdot \text{VS}(=1) + \text{Error}$$

```
call:
glm(formula = consumo ~ peso + Caballos + vs, family = gaussian,
data = df)
```

```
Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.016625 -0.004679  0.001141  0.004230  0.014167
```

```
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 9.554e-03  6.270e-03  1.524  0.1388
peso        1.131e-02  1.654e-03  6.840 1.97e-07 ***
Caballos     6.361e-05  2.843e-05  2.238  0.0334 *
vs1         -2.409e-03  3.497e-03  -0.689  0.4967
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

(Dispersion parameter for gaussian family taken to be 4.490804e-05)

```
Null deviance: 0.0083625 on 31 degrees of freedom
Residual deviance: 0.0012574 on 28 degrees of freedom
AIC: -223.81
```

```
Number of Fisher scoring iterations: 2
```

Take away

El resumen de la lección

Lo más importante de la lección

- Los modelos gaussianos son similares a las regresiones pero admiten variables de entrada diferentes a las continuas
- Las restricciones de los residuos son las mismas que las regresiones
 - Igualdad de varianzas
 - Normalidad
 - Media 0
- Los coeficientes de en los modelos de las variables cualitativas son en función el grupo de referencia

Tú turno

A asentar esta lección con un ejercicio

A poner en práctica lo que has visto

- Descarga la hoja de trabajo
- Rellena los dos ejercicios que te propongo para entender la idea que te he transmitido en esta lección

- ¡A por ello!