

# Aprendizaje Automatico - Trabajo Practico 3

Gonzalo Castiglione - 49138

May 9, 2012

**Objetivo: Aplicar diversos métodos estadísticos para aprender a hacer inferencia a partir de datos experimentales.**

## 1 Métodos de estadística paramétrica

### 1. Soluciones

	Ancho	Largo	Ancho	Largo
(a)	Media	5.8433	3.0573	3.7580
	Varianza	0.8281	0.4359	1.7653

(b) asd

(c) asd

### 2. Se tienen 80 componentes, de las cuales 12 son defectuosas.

(a) La proporción de componentes no defectuosos de la muestra  $= \bar{x}_{nd} \frac{80-12}{80} = 0.85$

- Un estimador  $\hat{x}$  es un estimador insesgado para estimar a  $x$  si  $E[\hat{x}] = x$ . Por lo tanto este es un estimador *insesgado*.
- Muestra: 68 mediciones con  $\{x_i, y_i\} = 1$  y 12 mediciones con  $\{x_i, y_i\} = 0$ .

$e_0 = (0 - 0.85)$  (para las 12 muestras defectuosas)

$e_1 = (1 - 0.85)$  (para las 68 muestras no defectuosas)

Por lo que el error cuadrático medio estaría dado por la fórmula:

$$E_{CM} = \sqrt{\frac{(1-0.85)^2 * 68 + (0-0.85)^2 * 12}{80}} = \sqrt{\frac{1.53 + 8.67}{80}} \simeq 0.35$$

(b) Proporción de sistemas que funcionan correctamente  $= \frac{\binom{80-12}{2}}{\binom{80}{2}} = \frac{2278}{3160} = 0.72$

### 3. asdad

### 4. Solucion

(a) Grafico del peso del cerebro y peso total para cada ejemplo dado

i. asd

```
load brains.txt;
x = 1:28;
y = brains(:,1);
z = brains(:,2);
clf;
hold on;
plot(x, y, '*b;Peso Promedio en Kg;')
plot(x, z, '*r;Peso Cerebro Promedio en G;')
print('-dpng', './TotalWeightVsBrainWeight.png');
```

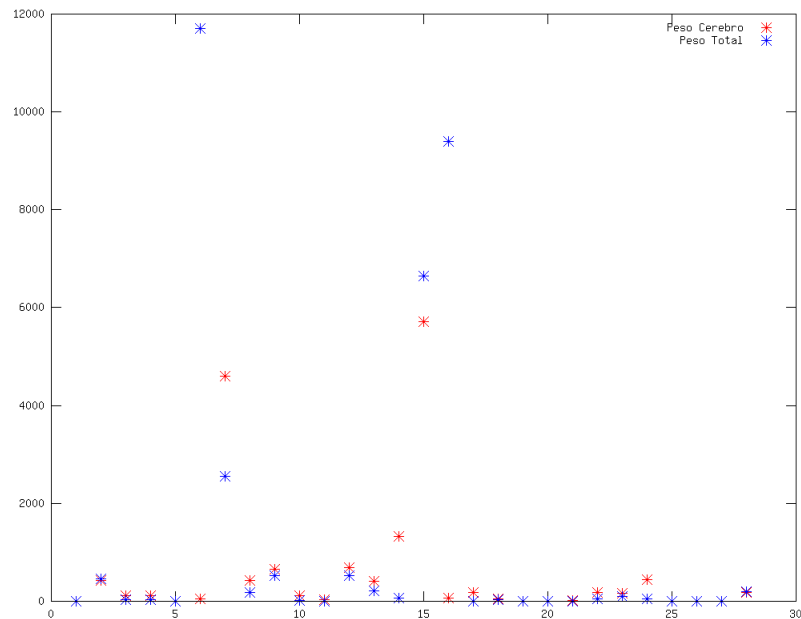


Figure 1: Peso del cerebro y peso total para cada medicion en brains.txt\*

\* El valor del peso del cerebro de la medicion 25 no se ve en la figura ya que se aleja demasiado del resto de los valores y el ajustar los ejes solo para mostrar ese valor produce que todas las demas mediciones no puedan apreciarse correctamente.

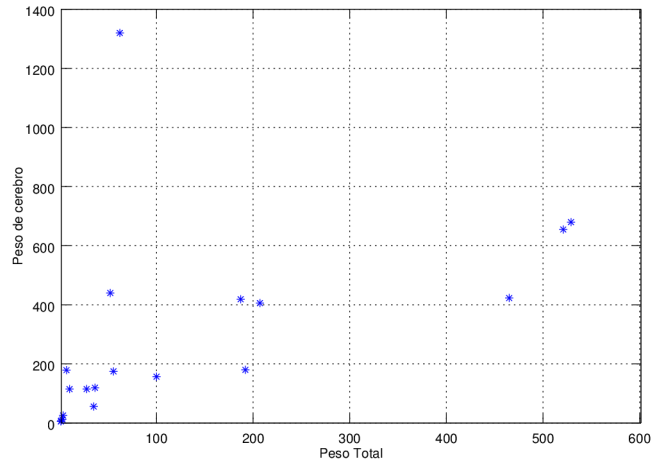


Figure 2: Peso total en Kg Vs peso del cerebro en G\*\*

\*\* Se removieron los valores para los 4 valores de  $x$  mayores a 2000 ya que ocltaban la visualizacion de todos los demas valores

En una observación a simple vista, se puede ver que las mediciones que se diferencian notablemente del resto son: 6, 7, 14, 15, 16 y por supuesto, la 25.

ii. No

(b) reedf