# Práctico 2 - Estadística

#Práctico Nro. 2

## Tabla de Datos

```
load('datos.RData')
datos$ActAlimentos[datos$Actividad == "Alimentos"] <- 1
datos$ActAlimentos[datos$Actividad != "Alimentos"] <- 0
table(datos$Actividad, datos$ActAlimentos)
```

```
##
##              0 1
##   Alimentos  0 9
##   Madera     1 0
##   Maquinaria 4 0
##   Metal      1 0
##   PNC        3 0
##   Químicos   2 0
```

## Consigna 1.a

Frecuencia de datos de Empresas con Actividad "Alimentos", P(x=1).

```
adatos <- table(datos$ActAlimentos)
adatosp <- prop.table(adatos)
adatos
```

```
##
##  0  1
## 11  9
```

```
adatosp
```

```
##
##    0    1
## 0.55 0.45
```

La media de p(x=1) es isgual a 0.45 que ser bipuntal es igual a la media.

## Consigna 1.b

La varianza de p(1), empresas con actividad "Alimentos" es >

$$\sigma^2 = p.q$$

Donde p es la probabilidad de la existencia del evento o característica. Y q = 1 - p

```
p = 0.45
q = 1 - p
varianza = p * q
```

la varianza de la consigna es $\sigma^2$= 0.45 (1 - 0.45) = 0.2475

## Consigna 1.c

La probabilidad de que se extraiga una empresa P(x=1) que es igual a 0.45.

## Consigna 2.a y 2.b

Las fórmulas son:

$$\mu = n.p\sigma^2 = n.p.q$$

Por lo tanto, en n = 20 y P(x=1)=0.45,

$\mu = 20 * 0.45 = 9$

Y $\sigma^2 = 20 * 0.45 * 0.55 = 4.95$

## Consigna 2.c

```
px5 <- dbinom(5, 20, 0.45)
```

P(x=5, 20, 0.45) = 0.0364709159872428

## Consigna 2.d

En P(x<=9, 20, 0.45) tiene una recorrdio [0,1,2,..,9].

```
px9 <-  pbinom(c(9), size=20, prob=0.45)
```

Con lo cual P(x<=9, 20, 0.45) = 0.591361184671627

## Consigna 3.a

En una distribución de Poisson $\mu = npq = np = \sigma^2$ Con lo cual n = 1000 empresas y p = 0.008

$\mu = 8$

## Consigna 3.b 3.c 3.d

```
r1 <- dpois(9,8)
r2 <- ppois(c(9), 8, lower.tail=F)
r3 <- ppois(c(99), 8, lower.tail=F)
```

P(X=9; $\mu = 8$) = 0.1240769

P(X>=9; $\mu = 8$) = 0.2833757

P(x>=100; $\mu = 8$ ) = 7.9514479×10{−72}

## Consignas 4

P(x<80) = 0.5 ya que el area menor que la media es siempre 0.5

P(x>80) = por lo anterior, el area mayor a la media siempre es 0.5

```
r4 <- pnorm(120, mean = 80, sd = 40)
```

P(x < 120) = 0.841344746068543

```
r5 <- pnorm(40, mean = 80, sd = 40)
```

P(x < 40) = 0.158655253931457

```
r6 <- pnorm(160, mean = 80, sd = 40)
```

$P(x < 160) = 0.977249868051821$

```
r7 <- pnorm(200, mean = 80, sd = 40)
```

$P(x < 200) = 0.99865010196837$

```
r8 <- pnorm(280, mean = 80, sd = 40, lower.tail = FALSE)
```

$P(x > 280) = 2.86651571879194e-07$

```
r9 <- pnorm(40, mean = 80, sd = 40, lower.tail = TRUE) - pnorm(120, mean = 80, sd = 40, lower.tail = TRU
```

$P(40 < x < 120) = -0.682689492137086$

```
r10 <- pnorm(0, mean = 80, sd = 40, lower.tail = TRUE) - pnorm(160, mean = 80, sd = 40, lower.tail = TRU
```

$P(0 < x < 160) = -0.954499736103642$