

# PRÁCTICA DE ORDENADOR 1

## DISTRIBUCIONES DISCRETAS

1) Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución  $B(5,0.35)$ . Calcula

$$P[X=3] = 0.181146875$$

```
> .Table <- data.frame(Pr=dbinom(0:5, size=5, prob=0.35))
```

```
> rownames(.Table) <- 0:5
```

```
> .Table
```

```
Pr
```

```
0 0.116029063
```

```
1 0.312385938
```

```
2 0.336415625
```

```
3 0.181146875
```

```
4 0.048770313
```

```
5 0.005252187
```

```
> remove(.Table)
```

$$P[X \leq 2] = 0.7648306$$

```
> pbinom(c(2), size=5, prob=0.35, lower.tail=TRUE)
```

```
[1] 0.7648306
```

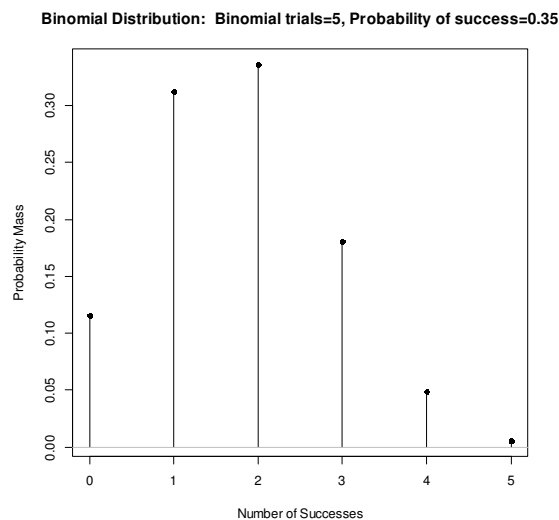
Percentil de orden 0.9 = 3

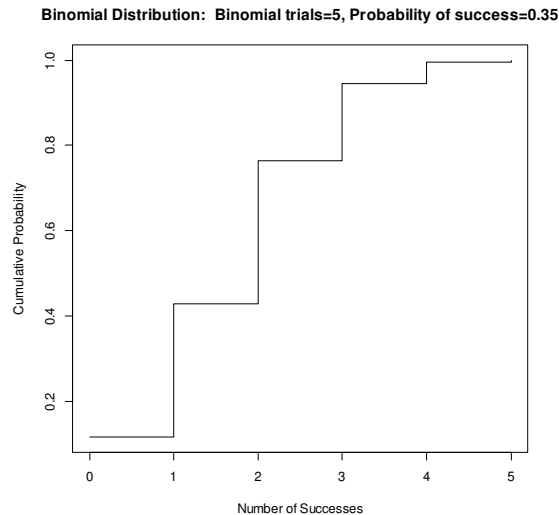
Mediana = 2

```
> qbinom(c(0.5,0.9), size=5, prob=0.35, lower.tail=TRUE)
```

```
[1] 2 3
```

Representa gráficamente la función masa de probabilidad y la función de distribución





2) Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución de Poisson de parámetro 10.

Calcula los percentiles 10, 25, 60, 75 y 98.

```
> qpois(c(0.10,0.25,0.60,0.75,0.98), lambda=10, lower.tail=TRUE)
[1] 6 8 11 12 17
```

Calcula los valores de la función de distribución para los valores comprendidos entre 8 y 25.

```
> ppois(c(8:25), lambda=10, lower.tail=TRUE)
[1] 0.3328197 0.4579297 0.5830398 0.6967761 0.7915565 0.8644644 0.9165415 0.9512596
0.9729584 0.9857224
[11] 0.9928135 0.9965457 0.9984117 0.9993003 0.9997043 0.9998799 0.9999531 0.9999823
```

3) Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución  $BN(3,0.1)$

Calcula el rango intercuartílico =  $36-15= 21$

```
> qnbinom(c(0.25,0.75), size=3, prob=0.1, lower.tail=TRUE)
[1] 15 36
```

Calcula el valor de la función masa de probabilidad en los valores pares entre 2 y 18.

```
> x<-seq(2,18,by=2)
```

```
> .Table <- data.frame(Pr=dnbinom(x , size = 3 , prob = 0.1))
```

```
> rownames(.Table) <- x
```

```
> .Table
      Pr
2 0.00486000
4 0.00984150
6 0.01488035
```

```
8 0.01937102
10 0.02301278
12 0.02570109
14 0.02745215
16 0.02835121
18 0.02851798
```

#### 4) Sea $X$ una variable aleatoria con distribución $G(0.6)$

Calcula el valor de la función masa de probabilidad y de la función de distribución en los puntos 2, 4, 6, 7 y 9.

```
> x<-c(2,4,6,7,9)
```

```
> .Table <- data.frame(Pr=dgeom(x , prob = 0.6))
```

```
> rownames(.Table) <- x
```

```
> .Table
      Pr
2 0.0960000000
4 0.0153600000
6 0.0024576000
7 0.0009830400
9 0.0001572864
```

```
> remove(.Table)
```

```
> x<-c(2,4,6,7,9)
```

```
> .Table <- data.frame(Pr=pgeom(x , prob = 0.6))
```

```
> rownames(.Table) <- x
```

```
> .Table
      Pr
2 0.9360000
4 0.9897600
6 0.9983616
7 0.9993446
9 0.9998951
```

```
> remove(.Table)
```

**5) Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución hipergeométrica con parámetros  $N=10$  (tamaño de la población),  $n= 5$  (tamaño de la muestra) y  $r= 6$  (tamaño de la subpoblación con la característica de interés). Calcula**

$$P[X=3] = 0.47619048$$

```
> .Table <- data.frame(Pr=dhyper(1:5 , m = 6 , n = 4 , k = 5))
```

```
> rownames(.Table) <- 1:5
```

```
> .Table
  Pr
1 0.02380952
2 0.23809524
3 0.47619048
4 0.23809524
5 0.02380952
```

```
> remove(.Table)
```

**$P[X \leq 3] = 0.7380952$**

```
> phyper(c(3), m=6, n=4, k=5, lower.tail=TRUE)
[1] 0.7380952
```

**$P[X > 4] = 0.02380952$**

```
> phyper(c(4), m=6, n=4, k=5, lower.tail=FALSE)
[1] 0.02380952
```

**Cuartiles**

```
> qhyper(c(0.25,0.5,0.75), m=6, n=4, k=5, lower.tail=TRUE)
[1] 2 3 4
```