

## Laboratorio 2: Probabilidades y Limites de confianza

### Caso 1. Estimando la probabilidad

Se dispone de una muestra de 10 semillas, en la cual se tiene 4 semillas con virus. Estimar la probabilidad de extraer dos semillas con virus en una muestra de 5 semillas. Estime por un proceso de simulacion de 100 muestras:

1. `x<-c( 1,1,1,1,0,0,0,0,0,0)`
2. `m<-sample(x,5,replace=T)` # Extrae una muestra de 5
3. Halle para 100 muestras y determine la frecuencia de cada evento.

Calcule la probabilidad exacta. La variable Nro de semillas con virus sigue una binomial con parametros  $n=10$  y  $p=0.4$ .

### Caso 2. Con la informacion de la base agricultores (laboratorio 1).

- a) Halle intervalos de confianza para la media de cada tecnologia (a, b, c y d) al 95 y 99 % .  
Halle intervalos de confianza para la diferencia de dos medias, por ejemplo a-b.
- b) Halle intervalos de confianza para la variancia de la poblacion de la tecnologia b.

LI =  $(n-1) S^2 /$  Valor de chi cuadrado para 0.975 con n-1 grados de libertad

LS =  $(n-1) S^2 /$  Valor de chi cuadrado para 0.025 con n-1 grados de libertad

En el caso de los agricultores,  $n=21$ ,  $X^2_{0.025}(20) = 9.591$ ,  $X^2_{0.975}(20) = 34.17$

### Caso: Estimando la probabilidad

```
> x<-c( 1,1,1,1,0,0,0,0,0,0)
> y<-rep(0,100)
> for (i in 1:100){
  m<-sample(x,5,replace=T)
  y[i]<- sum(m)
}
> tabla <- table(y)
> # Obtiene la frecuencia relativa
> relativo<-tabla/sum(tabla)
> relativo
> plot(relativo, col=6, ylim=c(0,1))
```

```
# Hallar las probabilidades teoricas.  
  
> dbinom(0,5,0.4) # obtener 0 semillas  
> dbinom(1,5,0.4) # obtener 1 semillas  
> dbinom(2,5,0.4) # obtener 2 semillas  
  
# Compare sus resultados experimentales con los teorico.  
  
# incremente el numero de muestras a 200 y compara resultados.  
  
Caso: Estimacion de parametros.  
  
Los valores de t-student  
  
Para 95 % de confianza los valores de t serian:  
  
qt(0.025,grados de libertad)  
qt(0.975,grados de libertad)  
  
Los valores de chi-cuadrado.  
  
para 95% de confianza:  
  
> qchisq(0.025,grados de libertad)  
> qchisq(0.975,grados de libertad)
```