

# Tarea1 - Ejercicio 7

## Ejercicio 7

### Solución

Realizaremos una simulación de Bernoulli para tamaños de muestra  $n = 5, 10, 20, 30, 40, 50$  y  $100$ . Veremos la longitud y de cobertura para cada tamaño de muestra. Al final, graficaremos  $n$  vs Cobertura para ver con qué tamaño conseguimos una cobertura adecuada ( $> 95\%$ ).

```
set.seed(1234)
n <- c(5,10,20,30,40,50,100)
long <- c()
cob <- c()
for(i in 1:length(n))
{
  Xi <- rbinom(n[i], size = 1, prob = .2)
  Xn <- mean(Xi)
  IC <- Xn + c(-1,1)*qnorm(.975)*sqrt(Xn*(1-Xn)/n[i])
  long[i] = IC[2] - IC[1]
  cat("n =", n[i], " -> Longitud:", long[i])
  cob[i] = pbinom(n[i]*IC[2],size = n[i], prob = .2) - pbinom(n[i]*IC[1],size = n[i], prob = .2)
  cat("\t y Cobertura:", cob[i], "\n")
}

## n = 5 -> Longitud: 0.701218 y Cobertura: 0.94208
## n = 10 -> Longitud: 0.371877 y Cobertura: 0.6777995
## n = 20 -> Longitud: 0.350609 y Cobertura: 0.9563281
## n = 30 -> Longitud: 0.2432836 y Cobertura: 0.7595527
## n = 40 -> Longitud: 0.2049779 y Cobertura: 0.7316442
## n = 50 -> Longitud: 0.243162 y Cobertura: 0.8956693
## n = 100 -> Longitud: 0.1537791 y Cobertura: 0.9315924

plot(n,cob, ylim=c(.65, 1), ylab = "Cobertura", main = "Tamaño de muestra vs Cobertura")
```

### Tamaño de muestra vs Cobertura

