

1. (**Test unilateral**) Se quiere testear un medidor de temperatura, cuyos errores de medición se suponen con distribución $N(0, \sigma^2)$. Queremos contrastar la hipótesis

$$H_0 : \sigma^2 \leq 4 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \sigma^2 > 4$$

Interesa saber, a nivel 0.05, si existe evidencia para decidir que la varianza es mayor que 4.

- (a) Diseñar un test para σ^2 de nivel $\alpha = 0.05$. Exhibir el estadístico, su distribución bajo H_0 y la región de rechazo.
 - (b) Se observan 25 datos, y se obtiene un desvío muestral $s = 2.8$. Decidir si se rechaza la hipótesis nula, y calcular el p-valor.
2. (**Test bilateral**) Consideremos una muestra aleatoria con distribución $X \sim N(\mu, \sigma^2)$. Queremos contrastar la hipótesis

$$H_0 : \sigma^2 = 64 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \sigma^2 \neq 64$$

- (a) Diseñar un test para σ^2 de nivel $\alpha = 0.1$. Exhibir el estadístico, su distribución bajo H_0 y la región de rechazo.
- (b) Se observan 30 datos, y se obtiene una varianza muestral $s^2 = 95$. Decidir si se rechaza la hipótesis nula, y calcular el p-valor.
- (c) Si se observan 20 datos, y se obtiene una varianza muestral $s^2 = 95$. Decidir si se rechaza la hipótesis nula, y calcular el p-valor.