Hipótesis e Intervalos de confianza

Prueba	Hipótesis nula	Hipótesis alternativa	Intervalo de confianza asociado	Comando en R	Criterio de decisión para rechazar
Prueba de hipótesis para la media con varianza poblacional conocida.	$H_0 : \mu = \mu_0$	$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\left(\bar{x} \pm Z_{1-\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$	No tiene	Se rechaza H_0 si μ_0 NO está en el intervalo de confianza.
		$H_1 : \mu < \mu_0$	$\left(-\infty, \bar{x} + Z_{1-\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$	No tiene	
		$H_1 : \mu > \mu_0$	$\left(\bar{x} - Z_{1-\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \infty\right)$	No tiene	
Prueba de hipótesis para la media con varianza poblacional desconocida.	$H_0 : \mu = \mu_0$	$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\left(\bar{x} \pm t_{1-\alpha/2,n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$	`t.test(x= ,conf.level= , alternative="two.sided", mu= )`	Se rechaza H_0 si μ_0 NO está en el intervalo de confianza.
		$H_1 : \mu < \mu_0$	$\left(-\infty, \bar{x} + t_{1-\alpha,n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}\right)$	`t.test(x= , conf.level= , alternative="less", mu= )`	
		$H_1 : \mu > \mu_0$	$\left(\bar{x} - t_{1-\alpha,n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}, \infty\right)$	`t.test(x= , conf.level= , alternative="greater", mu= )`	
Prueba de hipótesis para la diferencia de medias con varianzas poblacionales conocidas.	$H_0 : \mu_X - \mu_Y = d_0$	$H_1 : \mu_X - \mu_Y \neq d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} \pm Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_x} + \frac{\sigma_Y^2}{n_y}}\right)$	No tiene	Se rechaza H_0 si d_0 NO está en el intervalo de confianza.
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y < d_0$	$\left(-\infty, \bar{x} - \bar{y} + Z_{1-\alpha} \sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_x} + \frac{\sigma_Y^2}{n_y}}\right)$	No tiene	
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y > d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} - Z_{1-\alpha} \sqrt{\frac{\sigma_X^2}{n_x} + \frac{\sigma_Y^2}{n_y}}, \infty\right)$	No tiene	
Prueba de hipótesis para la diferencia de medias con varianzas poblacionales desconocidas e iguales.	$H_0 : \mu_X - \mu_Y = d_0$	$H_1 : \mu_X - \mu_Y \neq d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} \pm t_{1-\alpha/2,k} S_p \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="two.sided", mu= , var.equal=T)`	Se rechaza H_0 si d_0 NO está en el intervalo de confianza.
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y < d_0$	$\left(-\infty, \bar{x} - \bar{y} + t_{1-\alpha,k} S_p \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="less", mu= , var.equal=T)`	
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y > d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} - t_{1-\alpha,k} S_p \sqrt{\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}}, \infty\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="greater", mu= , var.equal=T)`	

Prueba	Hipótesis nula	Hipótesis alternativa	Intervalo de confianza asociado	Comando en R	Criterio de decisión para la hipótesis
Prueba de hipótesis para la diferencia de medias con varianzas poblacionales desconocidas y diferentes.	$H_0 : \mu_X - \mu_Y = d_0$	$H_1 : \mu_X - \mu_Y \neq d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} \pm t_{1-\alpha/2,k}\sqrt{\frac{S_X^2}{n_X} + \frac{S_Y^2}{n_Y}}\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="two.sided", mu= , var.equal=F)`	Se rechaza H_0 si d_0 NO está en el intervalo de confianza.
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y < d_0$	$\left(-\infty, \bar{x} - \bar{y} + t_{1-\alpha,k}\sqrt{\frac{S_X^2}{n_X} + \frac{S_Y^2}{n_Y}}\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="less", mu= , var.equal=F)`	
		$H_1 : \mu_X - \mu_Y > d_0$	$\left(\bar{x} - \bar{y} - t_{1-\alpha,k}\sqrt{\frac{S_X^2}{n_X} + \frac{S_Y^2}{n_Y}}, \infty\right)$	`t.test(x= , y= , conf.level= , alternative="greater", mu= , var.equal=F)`	
Prueba de hipótesis para la comparación de varianzas	$H_0 : \sigma_X^2 = \sigma_Y^2$	$H_1 : \sigma_X^2 \neq \sigma_Y^2$	$\left(F_1 \frac{S_y^2}{S_X^2}, F_2 \frac{S_y^2}{S_X^2}\right)$	`var.test(x= , y= , alternative="two.sided", conf.level=)`	Se rechaza H_0 si el 1 NO está en el intervalo de confianza.

Fórmulas extras:

- Prueba de hipótesis para la diferencia de medias con varianzas poblacionales desconocidas e iguales:

$$k = n_X + n_Y - 2$$

$$S_p^2 = \frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2}$$

- Prueba de hipótesis para la diferencia de medias con varianzas poblacionales desconocidas y diferentes: dónde k es el entero más cercano a

$$\frac{(S_X^2/n_X + S_Y^2/n_Y)^2}{(S_X^2/n_X)^2/(n_X - 1) + (S_Y^2/n_Y)^2/(n_Y - 1)}$$

- Prueba de hipótesis para la comparación de varianzas :

$$F_1 = \frac{1}{f_{1-\alpha/2}, n_Y - 1, n_X - 1}$$

$$F_2 = f_{1-\alpha/2}, n_X - 1, n_Y - 1$$