

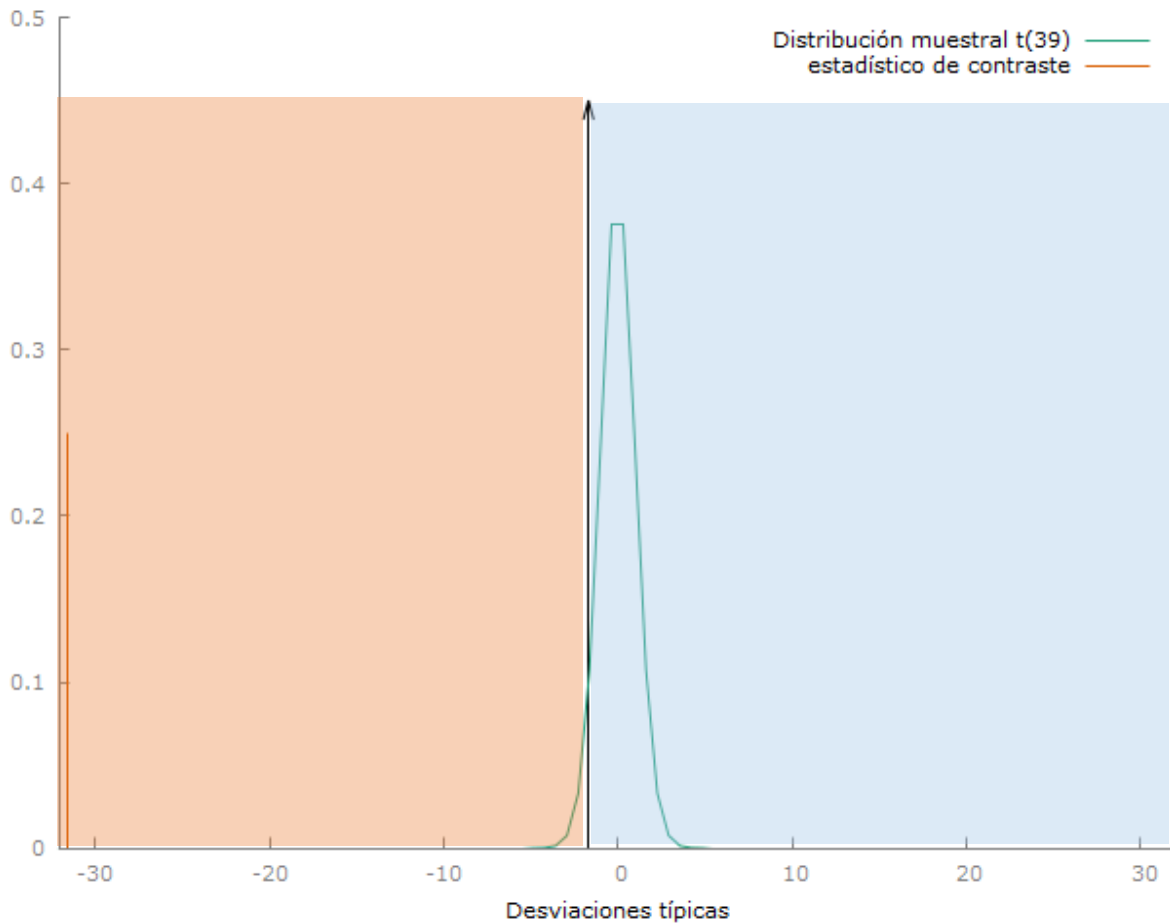
Ejercicio 10.78 página 537**Inciso a)**

$$\alpha=0.05$$

$$H_0: \mu = 1000$$

$$H_1: \mu < 1000$$

$$Z_{1-0.05} = -1.65$$

**Hipótesis nula: [Media poblacional = 1000]****Tamaño muestral: $n = 40$** **Media muestral = 800, desv. típica = 40****Estadístico de contraste: $t(39) = (800 - 1000)/6.32456 = -31.6228$** **Valor p a dos colas = $2.057e-029$** **(a una cola = $1.029e-029$)** **$\alpha > P \Rightarrow$ Se rechaza H_0**

Conclusión:

Decimos que los cascos expuestos a fuerza externa no transmiten más de 1000 libras al usuario.

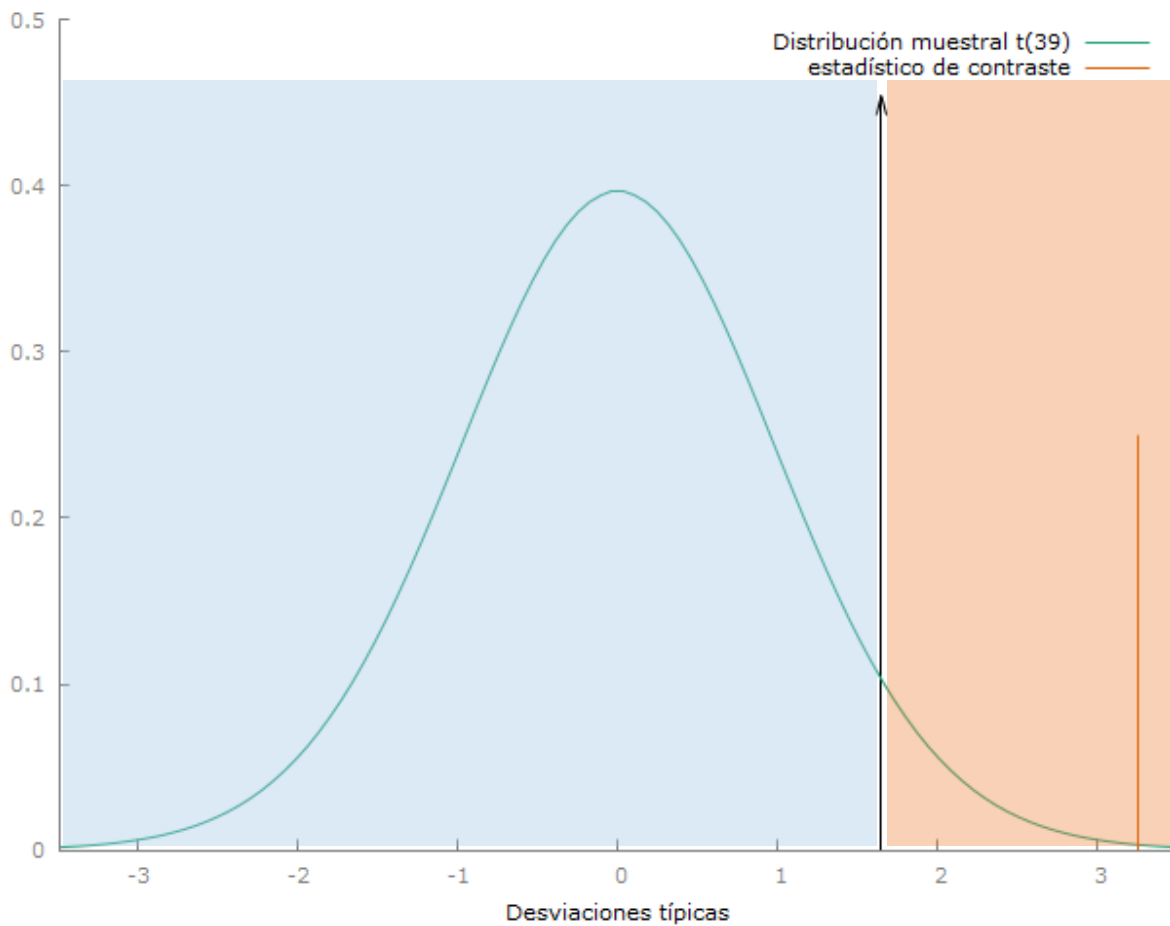
Inciso b)

$$\alpha = 0.05$$

$$H_0: \mu = 800$$

$$H_1: \mu < 800$$

$$Z_{0.05} = 1.65$$



Hipótesis nula: [Media poblacional = 800]

Tamaño muestral: $n = 40$

Media muestral = 825, desv. típica = 48.4767

Estadístico de contraste: $t(39) = (825 - 800)/7.66484 = 3.26165$

Valor p a dos colas = 0.002305

(a una cola = 0.001152)

$\alpha > P \Rightarrow$ Se rechaza H_0 **Conclusión:**

Decimos que no hay suficiente evidencia para determinar que los cascos expuestos a fuerza externa transmiten más de 800 libras al usuario.

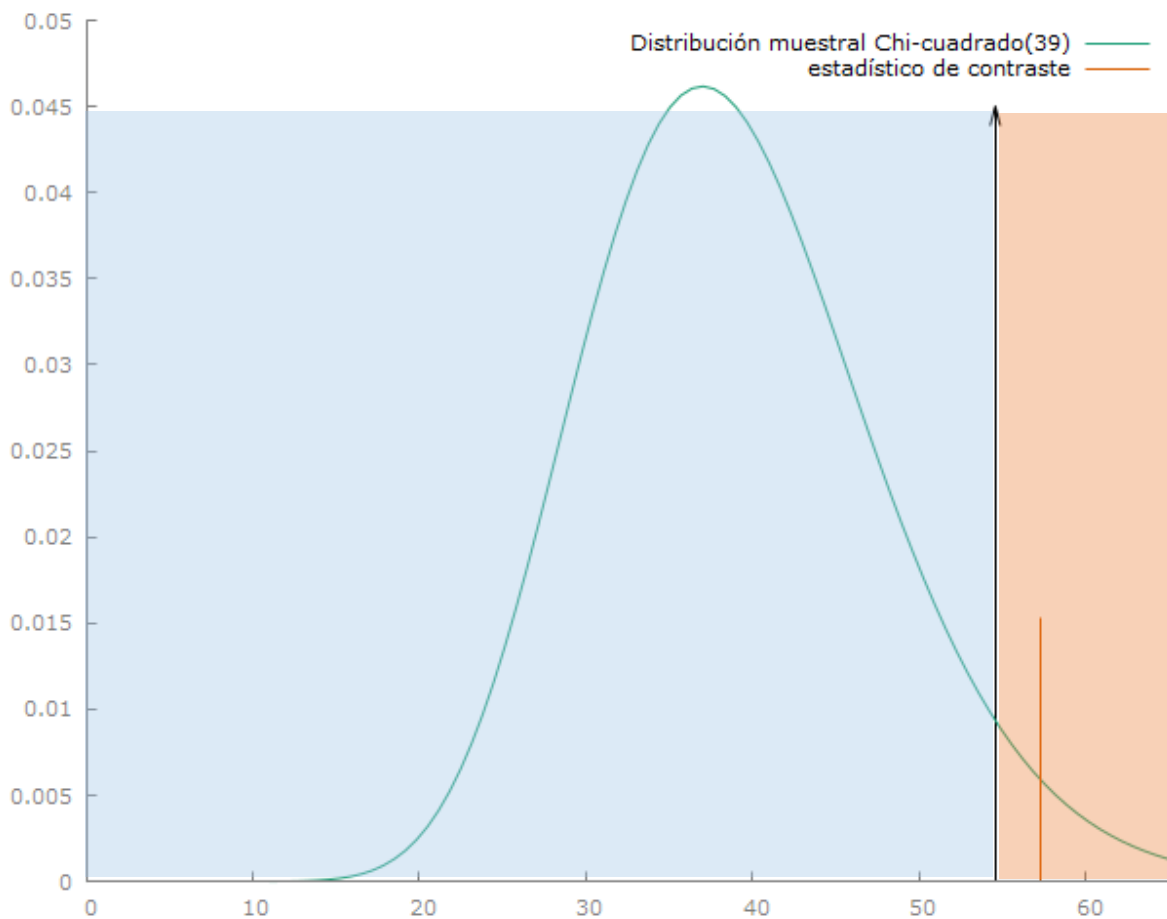
Inciso c)

$$\alpha = 0.05$$

$$H_0: \sigma^2 = 1600$$

$$H_1: \sigma^2 < 1600$$

$$Z_{0.05} = \chi^2(39) = 54.5722$$



Hipótesis nula: [Varianza poblacional = 1600]

Tamaño muestral: $n = 40$

Varianza muestral = 2350

Estadístico de contraste: $\chi^2(39) = 39 * 2350/1600 = 57.2813$

Valor p a dos colas = 0.05921

(a una cola = 0.02961)

$\alpha > P \Rightarrow$ Se rechaza H_0

Conclusión:

Decimos que σ no excede 40.

Ejercicio 10.82 página 538

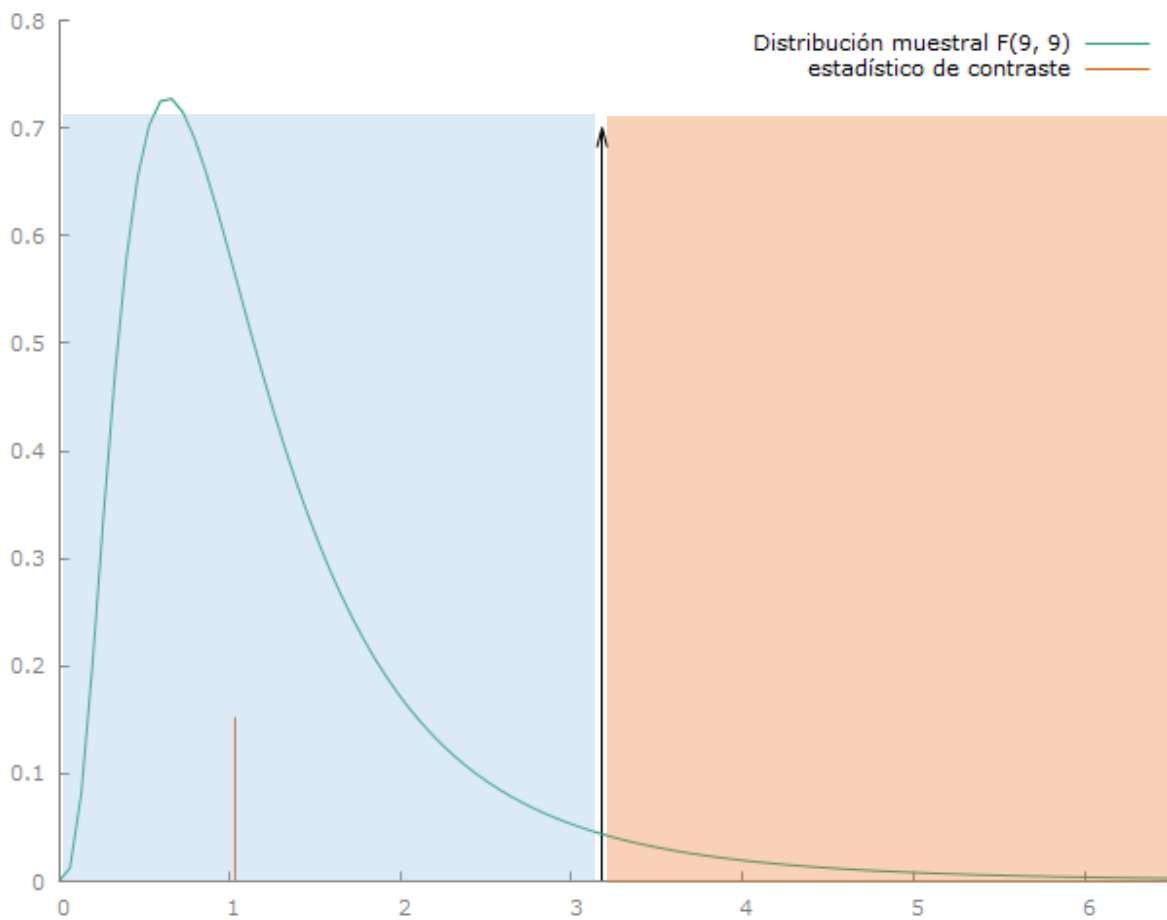
Inciso a)

$$\alpha = 0.05$$

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$Z_{0.05} = 3.17889$$



Hipótesis nula: [Las varianzas poblacionales son iguales]

Muestra 1:

$n = 10$, varianza = 15.3664

Muestra 2:

$n = 10$, varianza = 15.8404

Estadístico de contraste: $F(9, 9) = 1.03085$

Valor p a dos colas = 0.9646

(a una cola = 0.4823)

$\alpha < P \Rightarrow$ Se acepta H_0

Conclusión:

Decimos que hay suficiente evidencia para decir que **NO** hay diferencia entre la variabilidad de presión en el compartimiento anterior del musculo.

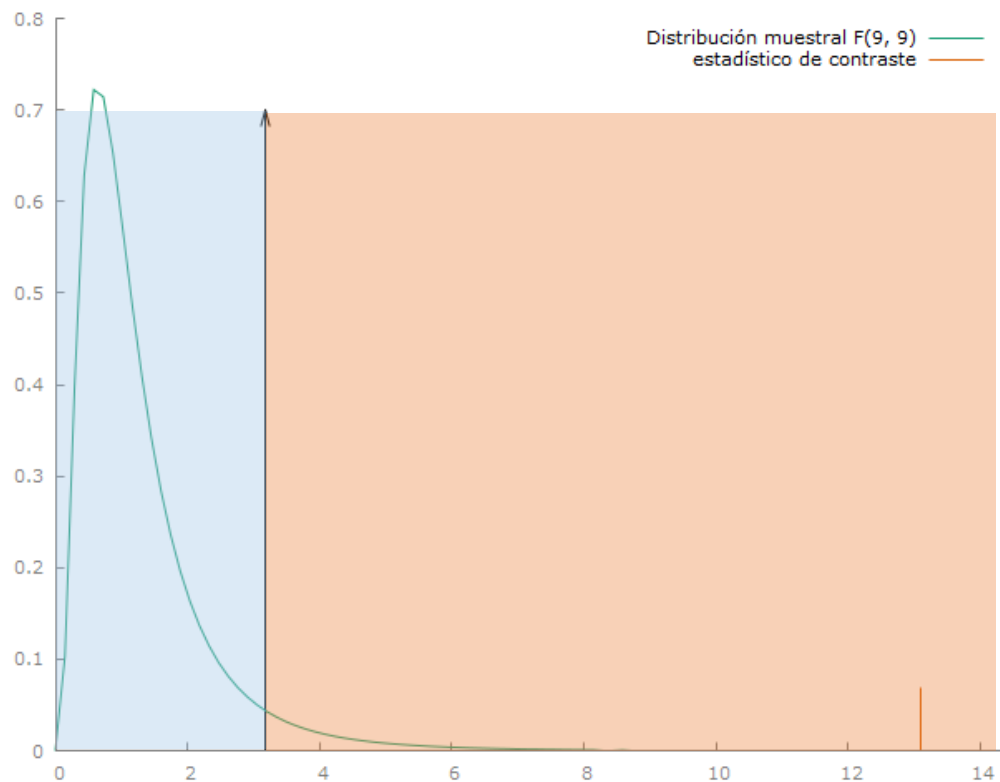
Inciso c)

$\alpha=0.05$

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$Z_{0.05} = 3.17889$



Hipótesis nula: [Las varianzas poblacionales son iguales]

Muestra 1:

n = 10, varianza = 285.61

Muestra 2:

n = 10, varianza = 21.8089

Estadístico de contraste: $F(9, 9) = 13.096$

Valor p a dos colas = 0.0007252

(a una cola = 0.0003626)

$\alpha > P \Rightarrow$ Se rechaza H_0

Conclusión:

Decimos que hay suficiente evidencia para decir que hay diferencia entre la variabilidad de presión en el compartimiento anterior del musculo.

Ejercicio 10.83 página 539

Inciso a)

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \text{ o bien } H_1: \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$

Lo que nos interesa probarle al gerente es la diferencia entre las variaciones del llenado de botellas que nos ofrecen las máquinas, en este caso podríamos hacerlo con una prueba de cola inferior o una prueba de cola superior. En todo caso, se compraría la maquina con la menor variabilidad.

Inciso b)

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$

En este caso queremos demostrar que la variabilidad de la máquina A es **menor** a la máquina B por lo que usaríamos una prueba de **cola inferior**.

Inciso c)

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$$

En este caso queremos demostrar que la variabilidad de la máquina A es **mayor** a la máquina B por lo que usaríamos una prueba de **cola superior**.

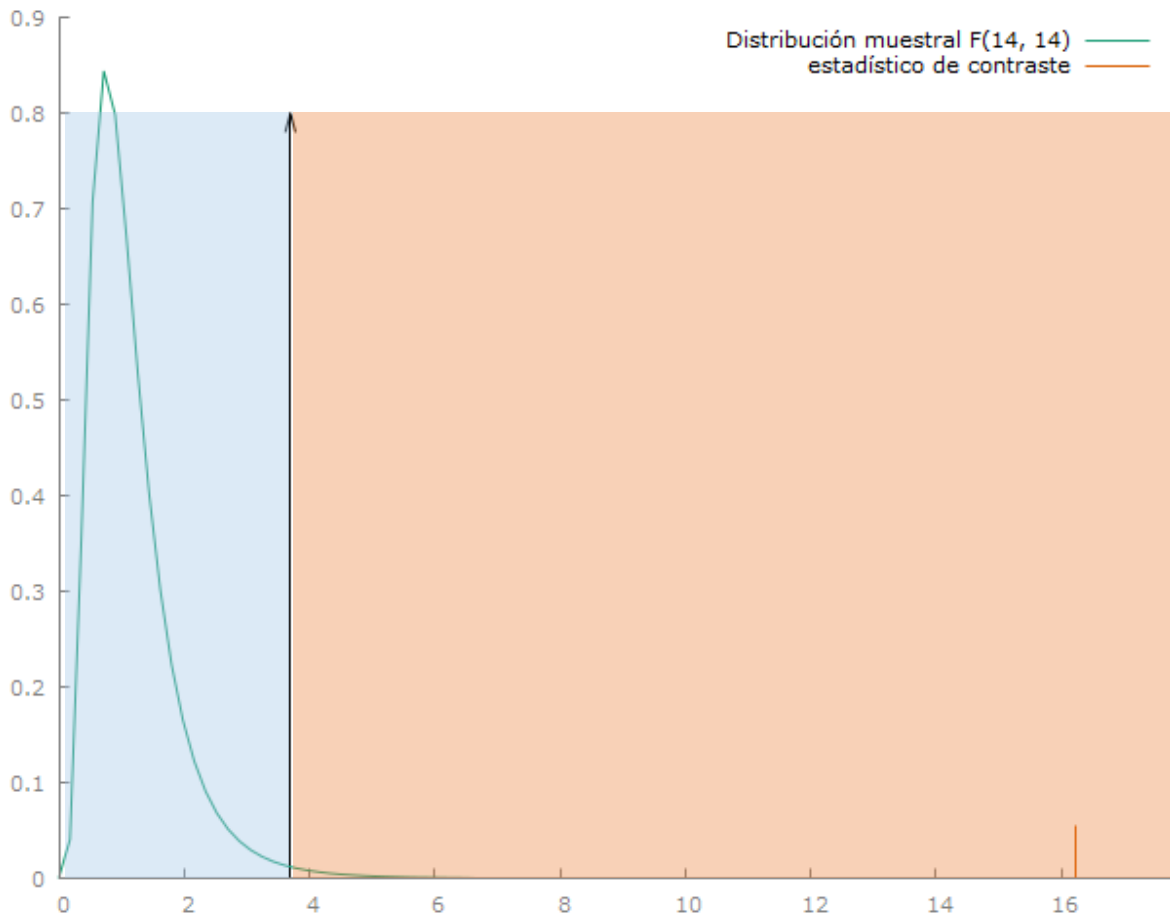
Ejercicio 10.84 página 539

$$\alpha=0.02$$

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$Z_{0.02/2} = 3.69754$$



Hipótesis nula: [Las varianzas poblacionales son iguales]

Muestra 1:

n = 15, varianza = 2.78095

Muestra 2:

n = 15, varianza = 0.17143

Estadístico de contraste: $F(14, 14) = 16.2221$

Valor p a dos colas = $5.59e-006$

(a una cola = $2.795e-006$)

$\alpha > P \Rightarrow$ Se rechaza H_0 **Conclusión:**

Decimos que hay suficiente evidencia para decir las varianzas poblacionales son diferentes.

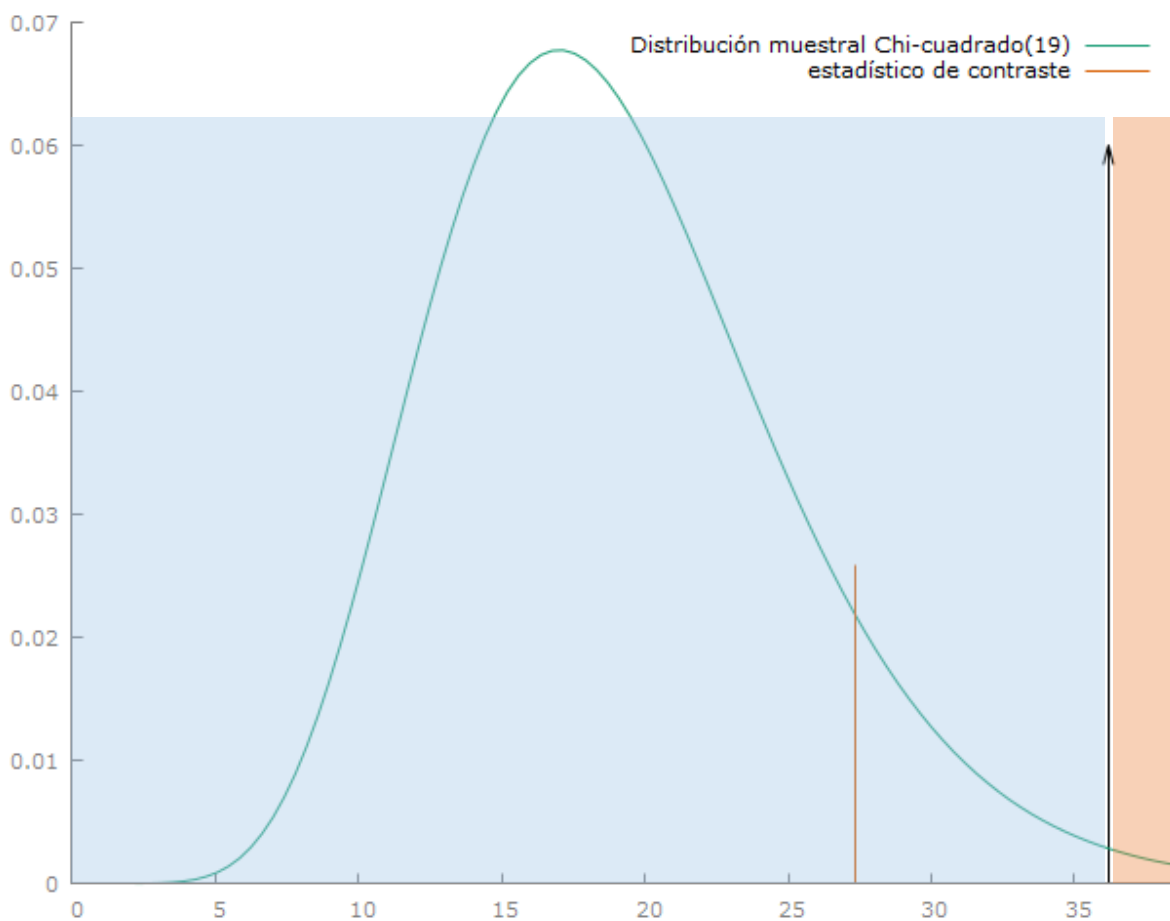
Ejercicio 10.86 página 540

$$\alpha = 0.01$$

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$Z_{0.01/2} = 38.58237$$



Hipótesis nula: [Varianza poblacional = 100]

Tamaño muestral: $n = 20$

Varianza muestral = 144

Estadístico de contraste: $\chi^2(19) = 19 * 144/100 = 27.36$

Valor p a dos colas = 0.1931

(a una cola = 0.09654)

$\alpha < P \Rightarrow$ Se acepta H_0

Conclusión:

Decimos que las calificaciones del nuevo examen **NO** son más variables que las del viejo.