

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Nombre(s): Equipo 4:

- Diana Zepeda Martinez
- José Juan García Romero

Descripción:

```
8 library(TeachingDemos)
9 inter_conf = 0.95
10 z_alfa<-qnorm((1-inter_conf), lower.tail = TRUE)
11 z_alfa=round(z_alfa,2)
12 z_alfa
13 z.test(x=84, mu=87,
14       stdev=3.5, alternative = "less",
15       n=40, conf.level = inter_conf)
16
17 #z < (-z_alfa)
18 # -5.421 < (-1.64) VERDADERO entonces se rechaza H0
19 # p_value 2.963e-08 < 0.05 se rechaza H0
20 # alternative hypothesis: true mean is less than 87
21
```

Línea 8: Se importa la librería TeachingDemos  
Línea 9: Define el porcentaje de confianza  
Línea 10: Calcula el valor de Z  
Línea 11: Redondea el valor obtenido de Z a 2 decimales  
Línea 12: Imprime el valor calculado y ya redondeado de Z  
Línea 13: Se inicia con el establecimiento de la regla de la decisión y también se le asigna valor a x y mu.  
Línea 14: Establece la regla de la decisión  
Línea 15: Finaliza con el establecimiento de la regla de la decisión dando una hipótesis.

Una empresa refresquera asegura que el llenado de sus refrescos es en promedio de 0.975 litros de líquido. En una muestra de 65 refrescos se obtuvieron los siguientes datos: llenado promedio 0.875 litros y una varianza de 0.234 litros<sup>2</sup>. Comprobar lo que la empresa afirma, a un nivel de confianza del 95%.

Nº  
14-1

Realizar en excel la prueba de hipótesis con la obtención de la fórmula de estadístico y pegar captura de pantalla del procedimiento y resultados

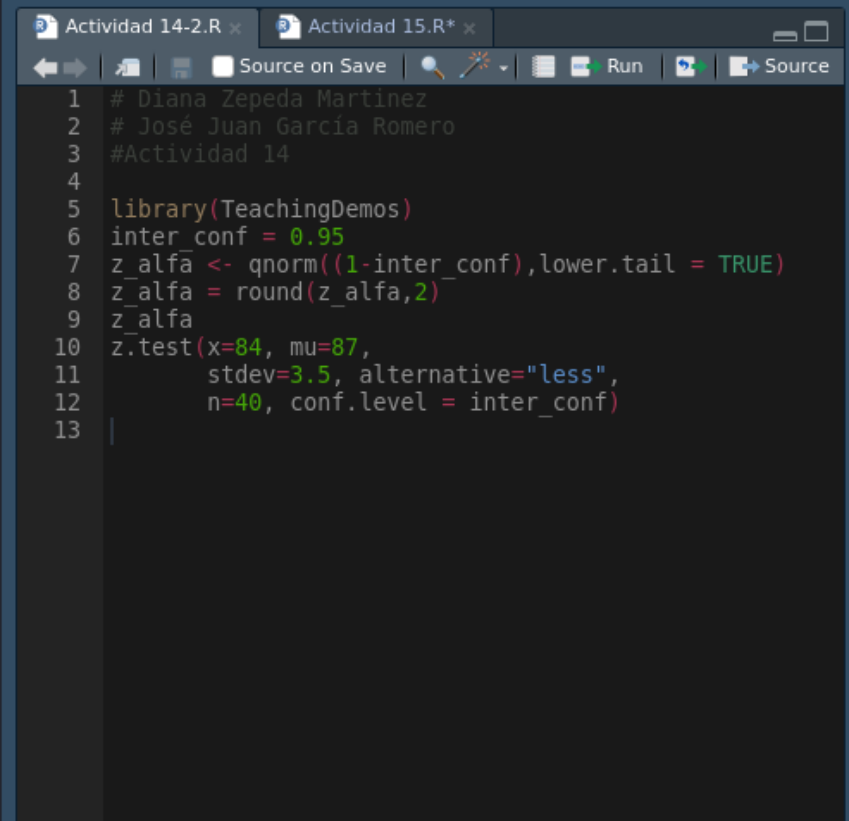
$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

SOLUCIÓN APLICANDO FÓRMULAS

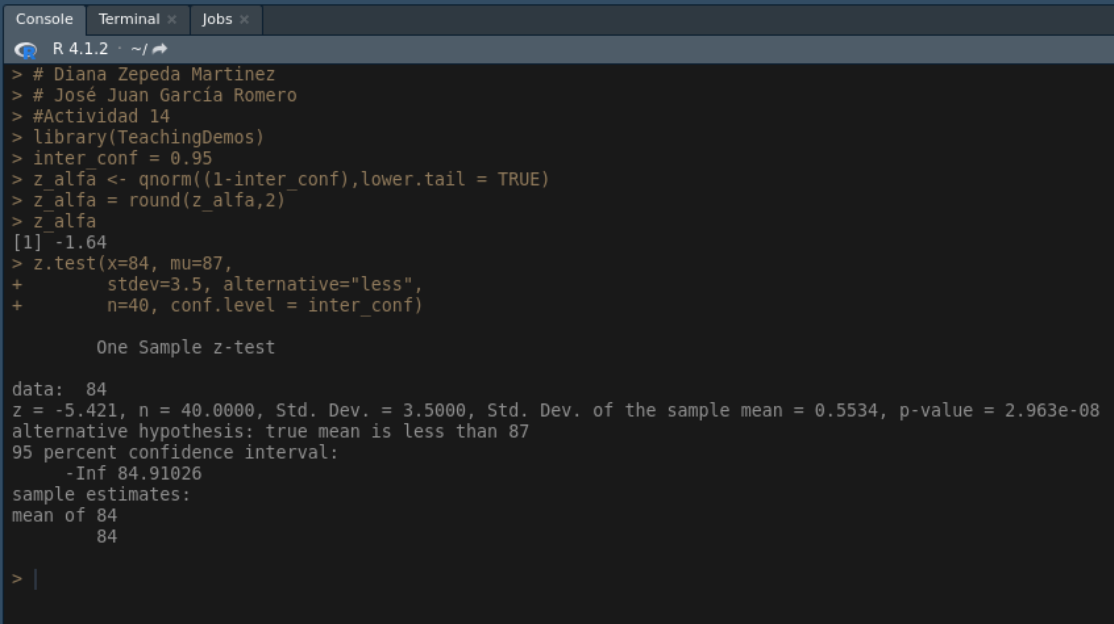
Datos			Pasos	
x=	0.875		Paso 1:	
M=	0.975		x-M=	-0.1
varianza=	0.234		Paso 2:	
n=	65		desv/raiz(n)	0.06
desvEst=	0.483735		Paso 3:	
raiz(n)=	8.062258		z=	-1.66667
Nivel de confianza=	95%			

Nº 14-2	En RStudio calcular el p-valor y comparar ambos resultados
------------	--

SOLUCIÓN CON R



```
1 # Diana Zepeda Martinez
2 # José Juan García Romero
3 #Actividad 14
4
5 library(TeachingDemos)
6 inter_conf = 0.95
7 z_alfa <- qnorm((1-inter_conf),lower.tail = TRUE)
8 z_alfa = round(z_alfa,2)
9 z_alfa
10 z.test(x=84, mu=87,
11        stdev=3.5, alternative="less",
12        n=40, conf.level = inter_conf)
13 |
```



```
> # Diana Zepeda Martinez
> # José Juan García Romero
> #Actividad 14
> library(TeachingDemos)
> inter_conf = 0.95
> z_alfa <- qnorm((1-inter_conf),lower.tail = TRUE)
> z_alfa = round(z_alfa,2)
> z_alfa
[1] -1.64
> z.test(x=84, mu=87,
+       stdev=3.5, alternative="less",
+       n=40, conf.level = inter_conf)

One Sample z-test

data: 84
z = -5.421, n = 40.0000, Std. Dev. = 3.5000, Std. Dev. of the sample mean = 0.5534, p-value = 2.963e-08
alternative hypothesis: true mean is less than 87
95 percent confidence interval:
 -Inf 84.91026
sample estimates:
mean of 84
      84

> |
```

COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Se obtienen valores similares, solo por la variación de los decimales, pero es el mismo resultado obtenido a mano y en R. Concluyendo que los valores son correctos.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

**z.test:** Realiza la prueba de hipótesis de una distribución normal con varianza conocida.  
**Round:** Redondea un valor a n decimales establecidos.  
**lower.tail:** Mide el valor aproximado de nuestras distribuciones