

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Nombre(s): Equipo 4:

- Diana Zepeda Martinez.
- José Juan García Romero.

Nº 16

Descripción:

El departamento del deporte de un municipio desea determinar qué tanto éxito tienen los deportistas (hombres) y las deportistas (mujeres) en acertar en el blanco en el tiro al blanco. Después de varios entrenamientos, los entrenadores registraron por género el número de veces que acertaron al blanco, considerando una muestra elegida aleatoriamente de 10 mujeres y 8 hombres. A un nivel de confianza del 0.05 ¿Las mujeres fueron más efectivas que los hombres en los puntajes obtenidos?

Mujeres:	12	11	14	13	13	14	13	12	14	12
Hombres:	13	10	11	12	13	12	10	12	-	-

Mujeres: 12,11,14,13,13,14,13,12,14,12

Hombres: 13,10,11,12,13,12,10,12

1. En RStudio calcular el p-valor, el estadístico t y el valor de tAlfa (tabla de t)
2. Comparar ambos resultados
3. Describir las funciones

SOLUCIÓN CON R

```
1 # Diana Zepeda Martinez
2 # José Juan García Romero
3 #Actividad 16
4
5
6 mujeres = c(12,11,14,13,13,14,13,12,14,12)
7 hombres = c(13,10,11,12,13,12,10,12)
8
9 gl = length(mujeres) + length(hombres) - 2
10
11 t_alfa <- (qt(p = 0.05,
12             df = gl,
13             lower.tail = FALSE))
14 t_alfa = round(t_alfa,3)
15 t_alfa
16
17 t.test(x = mujeres, y = hombres,
18       alternative = "greater",
19       mu = 0,
20       var.equal = T,
21       config.level = 0.95)
22
23 area_t = function(x = 0, gl){
24   t = seq(-4,4,0.01)
25   fdp = dt(t,gl)
26   plot(t, fdp, type = "l")
27   polygon(c(t[t<=x],x), c(fdp[t<=x], fdp[t == -4])), col = "yellow")
28   text(3,0.1,"Region de rechazo", cex = 0.5)
29   text(0,0.3, "Region de aceptacion", cex = 0.5)
30 }
31 area_t(2.2453,16)
32
33
```

```

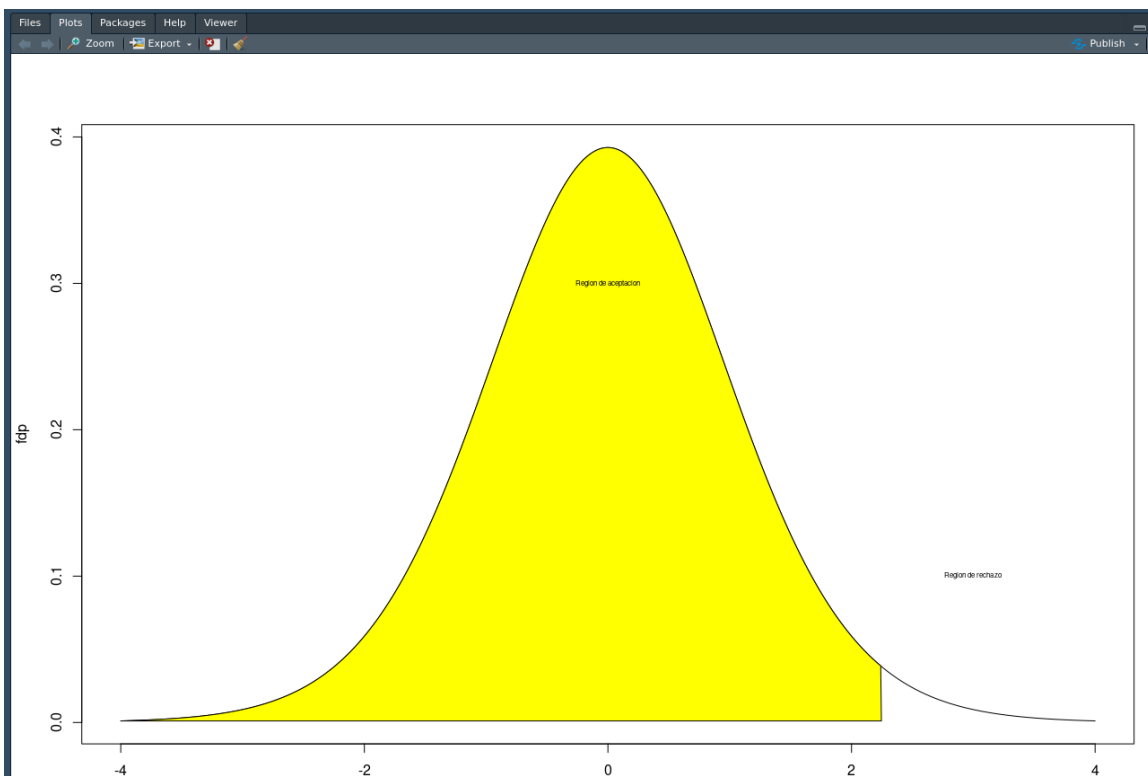
> # Diana Zepeda Martínez
> # José Juan García Romero
> #Actividad 16
> mujeres = c(12,11,14,13,13,14,13,12,14,12)
> hombres = c(13,10,11,12,13,12,10,12)
> gl = length(mujeres) + length(hombres) - 2
> t_alfa <- (qt(p = 0.05,
+             df = gl,
+             lower.tail = FALSE))
> t_alfa = round(t_alfa,3)
> t_alfa
[1] 1.746
> t.test(x = mujeres, y = hombres,
+       alternative = "greater",
+       mu = 0,
+       var.equal = T,
+       config.level = 0.95)

      Two Sample t-test

data:  mujeres and hombres
t = 2.2453, df = 16, p-value = 0.01962
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0
95 percent confidence interval:
 0.2613385      Inf
sample estimates:
mean of x mean of y
 12.800    11.625

> area_t = function(x = 0, gl){
+   t = seq(-4,4,0.01)
+   fdp = dt(t,gl)
+   plot(t, fdp, type = "l")
+   polygon(c(t[t<=x],x), c(fdp[t<=x], fdp[t == -4])), col = "yellow")
+   text(3,0.1,"Region de rechazo", cex = 0.5)
+   text(0,0.3, "Region de aceptacion", cex = 0.5)
+ }
> area_t(2.2453,16)
> |

```



COMPARACIÓN DE RESULTADOS (con fórmula y con p-valor)

A Mano:

$$S: \begin{matrix} H_0 & Mm - MH = 0 \\ H_1 & Mm - MH > 0 \end{matrix}$$

$$\bar{x}_m = \frac{128}{10} = 12.8 \quad nm = 10$$

$$\bar{x}_H = \frac{93}{8} = 11.63 \quad nH = 8$$

$$S^2m = \frac{\left(\begin{matrix} (12 - 12.8)^2 + (11 - 12.8)^2 + (14 - 12.8)^2 + (13 - 12.8)^2 + \\ (13 - 12.8)^2 + (14 - 12.8)^2 + (13 - 12.8)^2 + (12 - 12.8)^2 + \\ (14 - 12.8)^2 + (12 - 12.8)^2 \end{matrix} \right)}{10 - 1} = 1.067$$

$$S^2H = \frac{\left(\begin{matrix} (13 - 11.625)^2 + (10 - 11.625)^2 + (11 - 11.625)^2 + (12 - 11.625)^2 \\ (13 - 11.625)^2 + (12 - 11.625)^2 + (10 - 11.625)^2 + (12 - 11.625)^2 \end{matrix} \right)}{8 - 1} = 1.411$$

$$SP = \sqrt{\frac{(10 - 1)(1.067) + (8 - 1)(1.411)}{10 + 8 - 2}} = 1.103$$

$$D = Mm - MH = 0$$

$$t = \frac{(12.8 - 11.625) - 0}{1.103 \cdot \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{8}}} = 2.425$$

Rechazar H_0 si $t > t_{\alpha} \rightarrow 2.245 > 1.746 \therefore$ es Verdadero

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3				xm	xH		
4				12.8	11.625		
5							
6	Mujeres	Hombres	M-xm	H-xH		S^2m	1.067
7	12	13	0.64	1.890625		S^2H	1.411
8	11	10	3.24	2.640625		SP	1.103
9	14	11	1.44	0.390625		D	0
10	13	12	0.04	0.140625		t	2.24526634
11	13	13	0.04	1.890625			
12	14	12	1.44	0.140625			
13	13	10	0.04	2.640625			
14	12	12	0.64	0.140625			
15	14		1.44				
16	12		0.64				
17							

Podemos observar que en ambos casos (Dentro de R y en la forma a mano), nos salió un resultado igual, así que rechazamos a H0 y decimos que H1 es verdadero.

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

var.equal: Compara si dos varianzas son iguales.

alternative: Es para dar una hipótesis alterna.