

Nombre:	CI:	Año en que curs�
---------	-----	------------------

Examen - 3 de Febrero de 2022

Problema 1: Para determinar si un determinado test es efectivo para detectar la enfermedad de Hansen, se realizó el test a una población de las cuales se sabe que el 3% tiene la enfermedad. El test detectó la enfermedad a un 98% que efectivamente la ten  y (erróneamente) a un 3% que no la ten .

- 1 Calcular la probabilidad de que el test d  negativo a alguien que tiene la enfermedad.
- 2 Calcular la probabilidad de que el test d  positivo a una persona de dicha población.
- 3 Calcular la probabilidad de que la persona efectivamente está enferma, dado que el test di  positivo.

Problema 2:

Queremos testear si efectivamente la proporción de personas de la población del ejercicio anterior que tienen la enfermedad de Hansen es del 3%. Para eso, realizamos el test a 200 personas y obtuvimos que 5 de ellas tenían la enfermedad. Usar que $qnorm(0.95)=1.645$ y $qnorm(0.98)=2.054$.

- 1 Dar un valor estimado de la proporción de personas que tienen la enfermedad en base al dato que se obtuvo.
- 2 Calcular un intervalo de confianza al 96% para la proporción real de personas que tienen la enfermedad.
- 3 En base a los datos que se obtuvieron, realizar la prueba de hipótesis $H_0 : p = 0.03$ contra $H_1 : p = 0.05$, a nivel $\alpha = 0.05$.

Problema 3:

Consideremos la siguiente muestra de 10 datos,

-1.18 0.51 -0.19 0.75 1.54 0.40 -0.42 1.69 0.68 -0.05.

Queremos ver si la misma puede considerarse, a un nivel de confianza de 95% como una muestra iid de una variable aleatoria.

- 1 Calcular el vector de rangos de la muestra anterior.
- 2 Plantear la prueba de hipótesis que se desea testear.
- 3 Usando la salida de R, indicar el valor del estadístico de Spearman de la muestra.
- 4 Usando la salida de R, indicar el p-valor de la prueba. Si se usa dicho p-valor,  qu  concluye para la prueba planteada en 2?

```
> t= c(-1.18, 0.51, -0.19, 0.75, 1.54, 0.40, -0.42, 1.69, 0.68, -0.05)
> cor.test(t, sort(t), method = "spearman")
```

```
Spearman's rank correlation rho
```

```
data: t and sort(t)
S = 118, p-value = 0.4274
alternative hypothesis: true rho is not equal to 0
sample estimates:
rho
0.2848485
```