

## EXAMEN DE ESTADÍSTICA (PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS)

1º Farmacia y Biotecnología

Modelo A

17 de enero de 2022

Nombre:

DNI:

Grupo:

**Duración:** 1 hora.

1. Para probar la eficacia de dos tests diferentes de antígenos para detectar la COVID se ha tomado un grupo de 100 personas y se les ha aplicado los dos tests obteniéndose los siguientes resultados:

Test A	Test B	Num Resultados
+	+	8
+	−	2
−	+	3
−	−	87

Definir los sucesos asociados y calcular sus probabilidades en los siguientes supuestos:

- a) Obtener resultado + en el test A.
- b) Obtener resultado + en el test A y − en el B.
- c) Obtener resultado + en alguno de los tests.
- d) Obtener resultados diferentes en los dos tests.
- e) Obtener el mismo resultado en los dos tests.
- f) Si una persona ha dado + en el test A, obtener resultado + en test B.

¿Son independientes los resultados de los tests?

2. Un test diagnóstico para detectar una enfermedad tiene un valor predictivo positivo del 40 % y un valor predictivo negativo del 95 %. Suponiendo que la prevalencia de la enfermedad es del 10 %, se pide:
- a) Calcular la sensibilidad y la especificidad del test.
  - b) Calcular la probabilidad de un diagnóstico acertado.
  - c) ¿Cuál debería ser la mínima sensibilidad del test para que el test permitiese diagnosticar la enfermedad?
3. Se sabe que la duración de la batería de un marcapasos sigue una distribución normal. Se ha observado que el 20 % de las baterías duran más de 15 años, mientras que el 10 % duran menos de 12 años.
- a) Calcular la media y la desviación típica de la duración de las baterías.  
Nota: Si no se sabe calcular la media y la desviación típica, tomar una media de 14 años y una desviación típica de 1.5 años para los siguientes apartados.
  - b) Calcular el cuarto decil de la duración de las baterías.
  - c) Si se toma una muestra de 5 baterías, cuál es la probabilidad de que más de la mitad duren entre 13 y 14 años.
  - d) Si se toma una muestra de 100 baterías, ¿cuál es la probabilidad de que alguna no supere los 11 años de duración?