

**EXAMEN DE PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS**

2º Fisioterapia

Modelo A

6 de junio de 2022

---

**Duración:** 1 hora.

- (3,5 pts.) 1. Un test diagnóstico para detectar una lesión cervical tiene una sensibilidad del 99 % y produce un 80 % de diagnósticos acertados. Suponiendo que la prevalencia de la lesión es del 10 %, se pide:
- Calcular la especificidad del test.
  - ¿Podemos descartar la lesión cuando el test da un resultado negativo?
  - ¿Podemos confirmar la lesión cuando el test da un resultado positivo? ¿Cuál sería la mínima prevalencia de la lesión para que el test permitiese diagnosticar la lesión?

---

**Solución**

---

- (3,5 pts.) 2. En una farmacia se venden dos vacunas  $A$  y  $B$  contra un tipo de virus. Se sabe que la vacuna  $A$  produce un 5 % de efectos secundarios, mientras que la vacuna  $B$  produce un 2 % de efectos secundarios. Si se han vendido 10 unidades de la vacuna  $A$  y 100 unidades de la vacuna  $B$ , se pide:
- Calcular la probabilidad de que haya menos de 2 efectos secundarios con la vacuna  $A$ .
  - Calcular la probabilidad de que haya más de 3 efectos secundarios con la vacuna  $B$ .
  - Si aplicamos ambas vacunas a una misma persona en momentos distintos, y suponiendo que el que una vacuna produzca efectos secundarios es independiente de que los produzca la otra, ¿cuál es la probabilidad de que esa persona tenga algún efecto secundario?

---

**Solución**

---

- (3 pts.) 3. La longitud del hueso del fémur se distribuye normalmente tanto en hombres como en mujeres con una desviación típica de 4 cm. Se sabe además que el primer cuartil en mujeres es 42.3 cm, mientras que el tercer cuartil en hombres es 50.7 cm.
- ¿Cuál es la diferencia entre las medias de la longitud del fémur de hombres y mujeres?  
Nota: Si no se saben calcular las medias, tomar 44 cm para la media de las mujeres y 47 cm para la media de los hombres en los siguientes apartados.
  - Calcular el percentil 60 de la longitud del fémur de las mujeres. ¿Qué porcentaje de hombres tendrá una longitud del fémur menor que el percentil 60 de las mujeres?
  - Si se toman un hombre y una mujer al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno tenga un fémur menor de 45 cm?

---

**Solución**

---