

ESTADISTICA APLICADA A LA EMPRESA

2023: Exámenes

Profesores: Eusebio Lasa y Aratz Soto

**Facultad de Economía y Empresa, Donostia,
EHU-UPV**

Compilador: Beñat Zunzunegi



Gizapedia

gizapedia.org

ESTADISTICA APLICADA A LA EMPRESA

Profesores: Eusebio Lasa y Aratz Soto

Facultad de Economía y Empresa, Donostia, EHU-UPV

5 DE JULIO DE 2023

EJERCICIO 1 (2.00 puntos) Una empresa que vende productos a domicilio, tiene a dos personas empleadas. El empleado A tiene una media de ventas diarias de 5 productos y el empleado B, por el contrario, tiene una media de ventas diarias de 3 productos. Si las ventas de las dos personas empleadas son independientes,

(a) (1.00 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que en un día concreto la empresa consiga más de 9 ventas? Explicar paso a paso todo el proceso de resolución del problema y explicar el resultado.

(b) (1.00 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que en un mes que tiene 20 días laborables la empresa venda menos de 160 productos? Explicar paso a paso todo el proceso de resolución del problema y explicar el resultado.

EJERCICIO 2 (2.50 puntos) Resolver las siguientes estimaciones de parámetros:

(a) (1.25 puntos) Sea X una v.a. discreta con la siguiente función de cuantía: $P(x=-2)=0$; $P(x=0)=1-20$; y $P(x=2)=6$. Para estimar el parámetro θ se toma una m.a.s. de tamaño 10 siendo ésta: $(-2, -2, -2, -2, -2, 0, 0, 0, 2, 2)$. Estimar el parámetro θ por el método de MÁXIMA VEROSIMILITUD. Explicar paso a paso todo el proceso de cálculo y explicar el resultado.

(b) (1.25 puntos) Sea X una v.a. continua que sigue una distribución uniforme $U(6, 4)$. Para estimar el parámetro θ se toma una m.a.s. de tamaño 4, siendo ésta: $(2, 3, 2, 3)$. Estimar el parámetro θ por el MÉTODO DE LOS MOMENTOS. Explicar paso a paso todo el proceso de cálculo y explicar el resultado.

EJERCICIO 3 (3.00 puntos) El responsable de sanidad está estudiando administrar un nuevo antibiótico para curar una determinada enfermedad. Para ello ha decidido comparar la duración de la enfermedad en función de si el paciente ha sido tratado antes con el antibiótico o no. Ha analizado 36 pacientes a los que se había administrado el antibiótico antes y la duración media de la enfermedad era de 12 días, y 35 pacientes a los que no se había administrado el antibiótico y permanecieron enfermos durante 15 días. Se sabe que la variable de interés (número días enfermo) sigue una distribución normal en ambas poblaciones y que las varianzas poblacionales son 12.56 y 16 respectivamente.

(a) (1.25 puntos) Calcula un intervalo de confianza del 95 % para la diferencia entre las medias poblacionales de días enfermo en los dos casos. ¿Qué puedes concluir sobre la eficacia del antibiótico?

(b) (1.25 puntos) Realiza un contraste de hipótesis para determinar si hay evidencia suficiente para afirmar que el número de días enfermo con el antibiótico es estrictamente menor que sin la administración del antibiótico, utilizando un nivel de significación del 5 %.

(c) (0.50 puntos) Si la diferencia real es de 2 días ¿cuál es la potencia del contraste que has planteado en el apartado anterior?

EJERCICIO 4 (2.50 puntos) Se quiere estudiar si hay una relación entre los destinos de turismo que se eligen y la comarca de residencia habitual de los habitantes de Gipuzkoa. Se realiza una encuesta a una muestra aleatoria de 1000 habitantes y se les pregunta sobre su destino turístico (monte, playa, ciudad) y comarca de residencia (Debagoiena, Donostialdea, Tolosaldea). Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

	Monte	Playa	Ciudad
Debagoiena	120	100	60
Donostialdea	180	130	90
Tolosaldea	100	150	70

(a) (1.50 puntos) Determina si hay evidencia suficiente para afirmar que existe una relación entre los destinos turísticos elegidos y la comarca de residencia de los habitantes de Gipuzkoa. Utiliza el nivel de significación que prefieras (dentro de lo razonable).

b) (1.00 punto) Explica qué significa el nivel de significación que has elegido e interprétalo en el contexto concreto de este problema.

