

PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2022-2023

PRUEBA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Criterios generales de calificación:

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. En la calificación se tendrá en cuenta la redacción, la corrección ortográfica, el orden y la limpieza en la presentación.

Criterios de calificación específicos de la materia:

1. El alumno/a detallará las operaciones y razonamientos que no sean evidentes o triviales. La solución sin el proceso de obtención de la misma no tiene ningún valor.
2. Es necesario utilizar la notación y el lenguaje matemático adecuados. Este tipo de errores reiterados se penalizarán hasta el 20% de la puntuación del apartado o problema correspondiente.
3. En razonamientos correctos, los errores de cálculo se penalizarán hasta el 40% del apartado correspondiente.
4. Los errores en un apartado de un problema no suponen penalización en apartados siguientes del mismo problema si el razonamiento es correcto. Puntuándose cada uno de estos apartados de modo independiente y a partir de los resultados obtenidos por el alumno en el apartado anterior, aunque éstos no fuesen los correctos.

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

- Ejercicio nº 1: Hasta 3 puntos.
 - Ejercicio nº 2: Hasta 3 puntos.
 - Ejercicio nº 3: Hasta 2 puntos (1 punto cada apartado).
 - Ejercicio nº 4: Hasta 2 puntos (1 punto cada apartado).
- La puntuación total será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema.

Especificaciones para la realización del ejercicio:

- Se puede utilizar calculadora, no gráfica ni programable.
- Se adjunta la tabla de la distribución $N(0, 1)$.

EJERCICIO Nº 1 (3 puntos)

Una tienda de alimentación se abastece de garbanzos y de lentejas a través de dos proveedores, A y B, que le envían cajas con bolsas de ambos productos. El proveedor A envía en cada caja 20 bolsas de lentejas y 30 de garbanzos, al precio de 100 euros la caja. El proveedor B envía en cada una 10 bolsas de lentejas y 50 de garbanzos, al precio de 220 euros la caja. La tienda necesita, como mínimo, 500 bolsas de lentejas y 1800 de garbanzos; pudiendo almacenar como máximo 50 cajas.

Calcula, utilizando técnicas de programación lineal, cuántas cajas debería pedir la tienda a cada proveedor para cubrir sus necesidades con el menor coste posible y cuál será ese coste mínimo. Para ese coste mínimo, ¿cuántas bolsas de lentejas recibió la tienda?

EJERCICIO Nº 2 (3 puntos)

Queremos fabricar un envase sin tapa con forma de ortoedro tal que su base tenga de largo el triple que de ancho y que su volumen sea de 48 centímetros cúbicos. El material utilizado para la base cuesta 1,20 euros por centímetro cuadrado y el utilizado para las caras laterales es un 75% más barato. Calcula las dimensiones del envase para que, cumpliendo los requisitos que queremos, su fabricación resulte lo más económica posible; y el coste mínimo.

EJERCICIO Nº 3 (2 puntos)

Una máquina de una fábrica, que realmente produce un 5% de productos incorrectos, pasa un control de calidad. Este control de calidad califica a los productos como defectuosos o no defectuosos; considerando como defectuoso a un producto correcto con un 1% de probabilidad y considerando como defectuoso a un producto incorrecto con un 97% de probabilidad. Calcula:

- la probabilidad de que un producto sea calificado como defectuoso. (1 punto)
- la probabilidad de que si un producto es calificado como defectuoso sea realmente incorrecto. (1 punto)

EJERCICIO Nº 4 (2 puntos)

Una máquina envasa paquetes de arroz que siguen una distribución normal de media 500 gramos y desviación típica 20 gramos; y que se meten en cajas de 60 paquetes de arroz cada una.

- Calcula la probabilidad de que la media de los pesos de los paquetes de una caja esté comprendida entre 497 y 505 gramos. (1 punto)
- Calcula la probabilidad de que una caja de 60 paquetes pese más de 30,24 kg. (1 punto)

