

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN A**EJERCICIO 1**

(3 puntos) Una empresa fabrica sofás de dos tipos, A y B, por los que obtiene un beneficio, por unidad, de 1500 y 2000 euros, respectivamente.

Al menos se deben fabricar 6 sofás del tipo A y 10 del tipo B, por semana, y además, el número de los del tipo A no debe superar en más de 6 unidades al número de los del B.

¿Cuántas unidades de cada tipo se deben fabricar semanalmente para obtener beneficio máximo, si no se pueden fabricar más de 30 sofás semanalmente?

EJERCICIO 2

Los beneficios esperados de una inmobiliaria en los próximos 5 años vienen dados por la función

$$B(t) = t^3 - 9t^2 + 24t. \quad (t \text{ indica el tiempo, en años, } 0 \leq t \leq 5).$$

- (2 puntos) Represente la evolución del beneficio esperado en función del tiempo.
- (1 punto) En ese periodo, ¿cuándo será máximo el beneficio esperado?

EJERCICIO 3**Parte I**

En un curso, el porcentaje de aprobados en Lengua es del 65% y en Filosofía del 50%.

Se sabe que la probabilidad $p(F/L) = 0,7$, siendo F y L los sucesos "aprobar Filosofía" y "aprobar Lengua", respectivamente.

- (1 punto) Calcule $p(L/F)$.
- (1 punto) Halle la probabilidad de no aprobar ninguna de las dos asignaturas.

Parte II

a) (1 punto) Se sabe que la desviación típica de los salarios de una población es 205 euros. Determine un intervalo, con el 90% de confianza, para el salario medio de la población, sabiendo que el salario medio correspondiente a una muestra de 2500 personas ha sido de 1215 euros.

b) (1 punto) Elegida otra muestra grande, cuya media ha sido 1210 euros, se ha obtenido, con un 95% de confianza, el intervalo (1199'953, 1220'045). ¿Cuál es el tamaño de esta muestra?

Modelo 4 Sobrantes 2003**Instrucciones:**

- Duración: 1 hora y 30 minutos
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar una calculadora no programable y no gráfica.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN B**EJERCICIO 1**

a) (1'5 puntos) Plantee, sin resolver, un sistema de ecuaciones que dé solución al siguiente problema: Un inversor compró acciones de las empresas A, B y C por un valor total de 20000 euros, invirtiendo en C el doble que en A. Al cabo de un año la empresa A le pagó el 6 % de beneficio, la B el 8% y la C el 10%. Si el beneficio total fue de 1720 euros, ¿qué dinero invirtió en cada empresa?

b) (1'5 puntos) Resuelva la ecuación
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 4 & 2+x & x \\ -1 & 1 & -3 \end{vmatrix} = 0.$$

EJERCICIO 2 Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-3} & \text{si } x \leq 4 \\ x^2 - 9x + 21 & \text{si } x > 4 \end{cases}$

- (1'5 puntos) Estudie su continuidad y derivabilidad.
- (1'5 puntos) Represente gráficamente la función y determine máximos y mínimos relativos, si los hubiere, así como el crecimiento y decrecimiento.

EJERCICIO 3

Parte I Sea el experimento aleatorio consistente en lanzar 3 veces una moneda y observar el resultado.

- (0'8 puntos) Escriba el espacio muestral asociado y las probabilidades de los sucesos elementales.
- (1'2 puntos) Sean los sucesos A: "obtener al menos una cara", B: "obtener cara en solo uno de los tres lanzamientos". Calcule $p(A)$ y $p(B)$. ¿Son independientes A y B ?

Parte II

El perímetro craneal de una población de varones adultos sigue una ley Normal con desviación típica 4 cm.

- (1'5 puntos) Obtenga un intervalo de confianza, al 95%, para el perímetro craneal medio, sabiendo que una muestra aleatoria de 100 individuos de esa población tiene una media de 57 cm.
- (0'5 puntos) Con el mismo nivel de confianza, si se aumenta el tamaño de la muestra, razone si aumenta, disminuye o no varía la amplitud del intervalo.