

**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 ó apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Puede usar 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.

**OPCION A****EJERCICIO 1.**

- a) (1'5 puntos) Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$2x + y + mz = -2$$

$$x + 2y + z = 2$$

$$x + my - 2z = -4$$

calcule, para  $m = +1$ , la inversa de la matriz de coeficientes.

- b) (1'5 puntos) Resuelva, para  $m = -1$ , el sistema del apartado anterior.

**EJERCICIO 2**

El precio en Bolsa de las acciones de una empresa durante las cinco horas que dura una jornada bursátil, medido en pesetas, viene dado por la función  $C: [0,5] \rightarrow \mathbb{R}$  definida así:  $C(t) = 100 \cdot (t^2 - 6t + 25)$ , donde  $t$  representa el tiempo medido en horas.

- (1'5 puntos) Dibuje la gráfica de  $C$ , indicando las subidas y bajadas en el precio de cada acción durante la sesión, así como su precio en el instante inicial.
- (1 punto) ¿Cuál es el valor máximo y mínimo que alcanzan las acciones a lo largo de la jornada?
- (0'5 puntos) Si la sesión bursátil durara tres horas más y se rigiera por la misma función, ¿cuál sería la tendencia en el precio de las acciones? ¿Cuál sería la cotización al cabo de las ocho horas?

**EJERCICIO 3****Parte I**

En un famoso concurso de televisión basta con responder acertadamente a 15 preguntas para ganar 50 millones de pesetas. Cada pregunta tiene 4 posibles respuestas, de las que sólo una es verdadera.

- (1 punto) Determine la probabilidad de que un concursante que no sabe ninguna pregunta y responde al azar pueda ganar los 50 millones.
- (1 punto) Determine la probabilidad de que un concursante con cultura media que sólo conoce las respuestas correctas de las 5 primeras preguntas, acierte las respuestas de las 10 últimas si éstas las contesta al azar.

**Parte II**

La duración de los matrimonios en un país se distribuye según una ley normal con desviación típica 4'8 años.

- (1 punto) Si se toma una muestra de 64 matrimonios cuya media es 16 años, halle un intervalo de confianza al 95% para la media de la población.
- (1 punto) Si sabemos que la media poblacional es 15, ¿cuál es la probabilidad de que la media de una muestra de tamaño 100 sea superior a 16'35 años?

**Instrucciones:**

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

## OPCION B

### EJERCICIO 1.

(3 puntos) Sea el recinto definido por las inecuaciones:  $2y \geq x + 3$ ;  $-y \geq -x$ ;  $x \leq 5$

- a) (1 punto) Representélo gráficamente.
- b) (1 punto) Calcule sus vértices.
- c) (1 punto) ¿En qué puntos del recinto alcanza la función  $F(x, y) = -2x + y - 1$  sus valores extremos?

EJERCICIO 2. Sea la función  $f(x) = \begin{cases} x^2/2 & \text{si } x < 2 \\ -x + 4 & \text{si } 2 \leq x < 4 \\ (x - 4)^2 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$

- a) (1 punto) Estudie su continuidad y derivabilidad.
- b) (1 punto) Representéla gráficamente.
- c) (1 punto) Halle sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

### EJERCICIO 3

#### Parte I

El 80% de los alumnos de un IES son aficionados al fútbol y el 60% al cine; la mitad de los alumnos de ese IES lo son a las dos cosas. Se elige al azar un alumno:

- a) (1 punto) Halle la probabilidad de que no sea aficionado a ninguna de las dos cosas.
- b) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que sea aficionado al cine sabiendo que no es aficionado al fútbol?

#### Parte II

En una muestra aleatoria de 225 individuos se ha obtenido una media de edad de 16'5 años. Se sabe que la desviación típica de la población de la que procede esa muestra es de 0'7 años.

- a) (1'5 puntos) Obtenga un intervalo de confianza, al 95%, para la edad media de la población.
- b) (0'5 puntos) ¿Qué error se comete en la estimación anterior?