

**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 A

### EJERCICIO 1.

- a) (2 puntos) Represente y calcule los vértices de la región determinada por las inecuaciones siguientes:  
 $x \geq 0; y \geq 0; y - x \leq 2; y - x \geq -1; 2y + x \leq 7$ .
- b) (1 punto) Calcule el valor máximo de la función  $F(x,y) = 2x + 3y$  en la región anterior y el punto donde lo alcanza.

### EJERCICIO 2.

Se considera la siguiente función  $f(x) = \begin{cases} -\frac{2}{x+1} & \text{si } x < -2 \\ -x^2 - 2x + a & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ \frac{2}{x+1} & \text{si } 0 \leq x \end{cases}$

- a) (1'5 puntos) Halle el valor de  $a$  para que  $f$  sea continua. Para dicho valor de  $a$ , ¿es  $f$  derivable?
- b) (1'5 puntos) Para el caso de  $a = 2$ , dibuje la gráfica de  $f$ .

### EJERCICIO 3

#### Parte I

(2 puntos) La población española está compuesta por un 55% de mujeres, de las que un 8% ha realizado en alguna ocasión una compra por Internet. Se sabe que la probabilidad de que una persona haya comprado alguna vez usando Internet es 0'3. Halle la probabilidad de que un hombre, elegido al azar, haya comprado alguna vez por Internet.

#### Parte 2

Las notas de un examen se distribuyen según una ley normal de media 5'6 y varianza 9.

Seleccionamos al azar 16 estudiantes y calculamos la media de sus notas.

- a) (1'5 puntos) Calcule la probabilidad de que dicha media esté comprendida entre 4'7 y 6'5.
- b) (0'5 puntos) Si en lugar de seleccionar 16 estudiantes, seleccionamos 25, ¿aumentará o disminuirá la probabilidad calculada en el apartado anterior? Razone la respuesta.

**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.

a) (1'5 puntos) Plantee, sin resolver, el sistema de ecuaciones necesario para dar solución al siguiente problema: "Una empresa de repostería tiene 10 vehículos entre motocicletas (2 ruedas), turismos (4 ruedas) y pequeños camiones de reparto (6 ruedas). El impuesto municipal, por vehículo, es de 2000 pts, 5000 pts y 8000 pts, respectivamente. Sabiendo que ha pagado un total de 41000 pts por este concepto y que el total de ruedas de sus vehículos es de 34, ¿cuántos vehículos tiene de cada tipo?"

b) (1'5 puntos) Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ , halle  $A + A^{-1}$ .

### EJERCICIO 2

La altura, en metros, que alcanza una pelota lanzada hacia arriba en función del tiempo (en segundos) transcurrido desde su lanzamiento, viene dada por la expresión:  $f(t) = 5t/2 - t^2/2$

- a) (1 punto) Represente gráficamente  $f$ .
- b) (1 punto) ¿Qué altura habrá alcanzado la pelota a los 4 segundos? ¿Al cabo de cuánto tiempo llegará al suelo?
- c) (1 punto) ¿En qué instante alcanzará la pelota su altura máxima? ¿Cuál es dicha altura?

### EJERCICIO 3

#### Parte I

De una lista de 10 personas, de las que 7 son hombres, seleccionamos 2 personas al azar. Calcule la probabilidad de que sean de distinto sexo en los siguientes casos:

- a) (1 punto) Se eligen sin reemplazo.
- b) (1 punto) Se eligen con reemplazo.

#### Parte 2

En una población, una variable aleatoria sigue una ley normal con desviación típica 12.

- a) (1 punto) Si en una muestra de tamaño 100, tomada al azar, se ha observado que la media es 40, determine un intervalo, con el 95% de confianza, para la media de la población.
- b) (1 punto) Con un nivel de confianza del 90% se ha construido un intervalo para la media poblacional cuyo límite inferior ha sido 36'71. ¿Qué tamaño de muestra se ha tomado en este caso?