

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.**

Sea la matriz $M = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

- a) (1'5 puntos) Determine las matrices: $A = M^{-1}$; $B = 2M - M^t$.
 b) (1'5 puntos) Resuelva la ecuación: $X \cdot M + B = I_2$.
 (M^t indica transpuesta de M ; I_2 indica matriz unidad de orden 2)

EJERCICIO 2.

La derivada de una función f definida de \mathbb{R} en \mathbb{R} es: $f'(x) = x^2 + x - 6$.

- a) (1 punto) Determine, si es posible, para qué valores de x alcanza f su máximo y su mínimo relativos.
 b) (1 punto) Calcule un punto de inflexión de esta función y determine si es único o pueden existir otros.
 c) (1 punto) Sabiendo que $f(0) = 3$, deduzca razonadamente si es $f(1) < 3$ o es $f(1) > 3$.

EJERCICIO 3**Parte I**

La tabla adjunta muestra los resultados de una encuesta realizada entre varias personas con estudios primarios (P), medios (M) y superiores (S), sobre la pregunta de si fuman (F) o no fuman (F^c).

	P	M	S
F	190	120	12
F^c	60	280	138

Según los datos de esta tabla:

- a) (0'5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona encuestada con estudios primarios fume? ¿Y si tiene estudios superiores?
 b) (0'75 puntos) ¿Son independientes los sucesos “tener estudios superiores” y “no fumar”?
 c) (0'75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona encuestada que fume no tenga estudios superiores?

Parte II

(2 puntos) El tiempo de reacción de un automovilista ante un obstáculo inesperado sigue una distribución normal con desviación típica de 0'1 segundos. Deduzca el tamaño con el que ha de tomarse una muestra para tener una confianza del 90% de que el error de estimación del tiempo medio de reacción no supere 0'02 segundos.

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 B**EJERCICIO 1.**

- (1'5 puntos) El triángulo limitado por las rectas: $2x = 7$; $5y - 4x = 11$; $2x + 5y = 17$, representa la solución de un cierto sistema de inecuaciones lineales. Determine este sistema de inecuaciones.
- (1 punto) Calcule los puntos del recinto anterior en los que la función $F(x,y) = 2x + 7$ alcanza sus valores máximo y mínimo.
- (0'5 puntos) Encuentre dichos valores máximo y mínimo.

EJERCICIO 2.

Dada la función $f(x) = \begin{cases} -x/4 & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ -1/x & \text{si } 2 < x \end{cases}$

- (1 punto) Dibuje la gráfica de esta función.
- (2 puntos) Estudie su continuidad, asíntotas, monotonía y extremos.

EJERCICIO 3**Parte 1**

De entre los alumnos que cursan 2º curso del Bachillerato de Ciencias de la Salud, el 80% elige Estadística como optativa y el resto Matemáticas II. No hay alumnos que cursen las dos materias a la vez. El 40% de los alumnos que eligen Estadística supera el curso, mientras que de los que eligen Matemáticas II el 55% supera el curso.

- (1 punto) Elegido un alumno al azar, calcule la probabilidad de que supere el curso.
- (1 punto) Si un alumno ha superado el curso, calcule la probabilidad de que haya elegido Estadística.

Parte 2

(2 puntos) Sea la población $\{-1, -2, 3, 4\}$. Forme todas las muestras, sin reemplazamiento, de tamaño 2 y calcule la media y varianza de las medias muestrales, comparando los resultados obtenidos con la media y varianza de la población.