

	Nombre:			Nota
	Curso:	2º Bachillerato A	Examen Septiembre	
	Fecha:	Septiembre de 2018	Cada Ejercicio vale 2,5 puntos	

La no explicación clara y concisa de cada paso en la resolución de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

- a) ¿Se verifica la igualdad $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2A \cdot B$?
 b) Resolver la ecuación matricial $X \cdot A = 2B^t + I_2$

2.- Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^3 + ax^2 & \text{si } x < 1 \\ bx + \frac{2}{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

- a) Calcular los valores de a y b para que la función sea continua y derivable en $x=1$.
 b) Para $b=3$, determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de esa función en el punto de abscisa $x=2$.

3.- Un campus universitario dispone de 3000 plazas numeradas de aparcamiento para vehículos, distribuidas en tres zonas A, B y C. La zona A está constituida por las plazas del 1 al 1500, estando 1350 de ellas protegidas del sol. La zona B la conforman las plazas numeradas desde 1501 a 2500, estando el 80% protegidas del sol. La zona C contiene las plazas numeradas desde 2501 hasta 3000, estando solamente 250 protegidas del sol. Aleatoriamente se elige una de las plazas de aparcamiento del campus.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que esté en la zona A o en la B?
 b) ¿Cuál es la probabilidad de que no esté protegida del sol?
 c) Si se ha elegido una plaza protegida del sol, ¿cuál es la probabilidad de que esté ubicada en la zona B?

4.- En un estudio sobre la utilización de las nuevas tecnologías entre los estudiantes de Bachillerato, se ha realizado una encuesta a 500 estudiantes elegidos mediante muestreo aleatorio simple, resultando que 380 de ellos son usuarios de una determinada red social.

- a) Calcular el intervalo de confianza al 97% para la proporción de estudiantes que son usuarios de esa red social.
 b) Suponiendo que se mantiene la proporción muestral, determinar el número mínimo de estudiantes a los que es preciso entrevistar para que, con un nivel de confianza del 96%, el error cometido al estimar la proporción de usuarios de la citada red social no supere el 2%.