Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

PAU 2025

Textos Marea Verde

www.apuntesmareaverde.org.es

Autor: Luis Carlos Vidal Del Campo

ESCUELA PÚBLICA: DE TOD@S PARA TOD@S

BY NC SA

UCLM CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL	PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU) FASE GENERAL CURSO: **2024 – 2025** MATERIA: **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**	CONVOCATORIA: **ORDINARIA** DE JUNIO

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

INSTRUCCIONES: El estudiante deberá resolver los cuatro ejercicios propuestos. En **los ejercicios 3 y 4** deberá contestar solamente a **UNO** de los dos apartados propuestos. Si resuelve más, se corregirá solo el primero de los dos apartados resueltos. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Solo están permitidas **las calculadoras de tipo 1 y 2**. **Cada ejercicio completo puntuará 2.5 puntos.** Duración de la prueba: 90 minutos.

Ejercicio 1.- Un centro de atención telefónica estima que el tiempo, en minutos, de atención a las llamadas que recibe se aproxima por una distribución normal con desviación típica σ = 4 minutos. Se toma una muestra de 36 llamadas y se observa que el tiempo medio de atención es de 15 minutos. Con un nivel de confianza del 97%,

a) Calcula el intervalo de confianza para el tiempo de atención medio poblacional. **(1 punto)**

b) Explica, justificando la respuesta, cómo se podría obtener un intervalo de confianza con menor amplitud sin modificar el nivel de confianza. **(0.75 puntos)**

c) Una asociación de consumidores afirma que el tiempo medio de atención a las llamadas es de 17 minutos. Dado el intervalo del apartado a), ¿se puede aceptar tal afirmación con un nivel de confianza del 95%? Justificar la respuesta. **(0.75 puntos)**

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857

Ejercicio 2.- Lucía, en un examen de Historia que constaba de tres preguntas, ha obtenido una calificación total de 7,2 puntos. La puntuación obtenida en la primera pregunta fue un 40 % más que la obtenida en la segunda, y la puntuación del tercer enunciado fue el doble de la suma de las puntuaciones obtenidas en la primera y segunda pregunta. ¿Cuál fue la puntuación obtenida por Lucía en cada pregunta? **(2.5 puntos)**

Ejercicio 3.- Elige y resuelve **sólo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) Se considera la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 3x + 10 & si\ x \le k \\ x^2 - 4x + 9 & si\ x > k \end{cases}$

a.1) ¿Para qué valores de k la función $f(x)$ es continua en x = k ? **(1 punto)**

a.2) Si k = 1, calcula los máximos y mínimos relativos de la función $f(x)$. **(0.75 puntos)**

a.3) En ese mismo supuesto, determina en qué intervalos la función es creciente y en cuáles es decreciente. **(0.75 puntos)**

BY NC SA

Apartado b) Dada la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$, se sabe que tiene un mínimo relativo en el punto $(2, -3)$ y un punto de inflexión en $(1, -1)$.

b.1) Encuentra el valor de los parámetros a, b y c. **(1.5 puntos)**

b.2) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, calcula la matriz X en la ecuación matricial $A \cdot B \cdot X = C \cdot X + I$, donde I es la matriz identidad de orden 2. **(1 punto)**

Ejercicio 4.- Elige y resuelve **sólo uno** de los dos apartados siguientes:

Apartado a) Una fábrica de quesos organiza paquetes para enviar: A y B. Para la elaboración del paquete tipo A se necesitan 30 minutos de trabajo manual y 45 minutos de trabajo en máquinas. Para la de tipo B, 60 minutos de trabajo manual y 20 minutos de máquinas. Tienen necesidad de enviarlo pronto, por lo que disponen de 85 horas de trabajo manual y 75 horas de trabajo con máquinas y deben enviar, al menos, 100 paquetes. El beneficio total es de 20 € por cada paquete tipo A y 17 € por cada paquete tipo B y se pretende maximizar el beneficio total.

a.1) Expresa la función objetivo; escribe, mediante inecuaciones, las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido. **(2 puntos)**

a.2) Determina cuántos paquetes de cada tipo tiene que fabricar la empresa para que el beneficio sea máximo. **(0.5 puntos)**

Apartado b) Se va a proceder a la selección de pilotos para una compañía de vuelos. Se realizan tres pruebas **independientes**: A (idiomas), B (conocimientos teórico-prácticos) y C (pruebas físicas). Para acceder al puesto hay que superar las tres pruebas y se sabe, por procesos realizados anteriormente, que el 10 % de los presentados superan la prueba A, la B, el 40 % y la C, el 20 %. Sabiendo que todos los candidatos realizan las tres pruebas, se pide, de forma razonada:

b.1) ¿Cuál es la probabilidad de que un candidato pase la selección? **(0.5 puntos)**

b.2) ¿Cuál es la probabilidad de que un candidato no sea seleccionado por haber fallado en una sola prueba? **(0.5 puntos)**

b.3) Sabiendo que un candidato no ha sido seleccionado por haber fallado en una sola prueba, ¿cuál es la probabilidad de que haya fallado en la prueba B? **(0.25 puntos)**

b.4) Si la velocidad punta de la prueba física de carrera de 1000 m sigue una función de la forma: $V(t) = at^3 + bt^2 + t$, con t en minutos, y sabemos que alcanza el máximo en el instante $t = 1$ alcanzando, en ese instante, una velocidad de 150 m/min, encuentra los valores de los parámetros a y b. **(1.25 puntos)**

BY NC SA

RESPUESTAS CONVOCATORIA DE JUNIO

Ejercicio 1.- Un centro de atención telefónica estima que el tiempo, en minutos, de atención a las llamadas que recibe se aproxima por una distribución normal con desviación típica σ = 4 minutos. Se toma una muestra de 36 llamadas y se observa que el tiempo medio de atención es de 15 minutos. Con un nivel de confianza del 97%,

a) Calcula el intervalo de confianza para el tiempo de atención medio poblacional. **(1 punto)**

b) Explica, justificando la respuesta, cómo se podría obtener un intervalo de confianza con menor amplitud sin modificar el nivel de confianza. **(0.75 puntos)**

c) Una asociación de consumidores afirma que el tiempo medio de atención a las llamadas es de 17 minutos. Dado el intervalo del apartado a), ¿se puede aceptar tal afirmación con un nivel de confianza del 95%? Justificar la respuesta. **(0.75 puntos)**

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857

Respuesta:

a) El intervalo de confianza para la media muestral viene dado por la expresión:

$$\left(\bar{x} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ \bar{x} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ \right),$$

donde X es la variable "tiempo de atención de una llamada", X sigue una N(μ, 4)

Nos dan los siguientes datos:

nivel de confianza = 97% , $\mathbf{1 - \alpha = 0,97}$, $\boldsymbol{\sigma = 4}$, n = 36, $\bar{\boldsymbol{x}} = \mathbf{15}$.

$\mathbf{1 - \alpha = 0,97}$, $\boldsymbol{\alpha = 0,03}$, $\frac{\alpha}{2} = \mathbf{0,015}$ $\mathbf{1 - \frac{\alpha}{2} = 0,985}$,

buscamos en la tabla: $\boldsymbol{Z_{0,985} = 2,17}$

Y sustituimos en la expresión del intervalo de confianza:

$$\left(\mathbf{15 - 2,17\frac{4}{\sqrt{36}}},\quad \mathbf{15 + 2,17\frac{4}{\sqrt{36}}}\right) = (13{,}55\ ,\ 16{,}45)$$

Con un nivel de confianza del 97% el tiempo medio de atención a una llamada se encuentra en (13,55 , 16,45)

Intervalo de confianza: (13,55 , 16,45)

b) Para disminuir la amplitud del intervalo manteniendo el nivel de confianza, hay que disminuir el valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ y σ como es un valor dado, la única opción es aumentar el tamaño de la muestra.

c) Tiempo de atención a las llamadas según la asociación, 17 minutos, que no está dentro del intervalo calculado en el apartado a) con un nivel de confianza del 97%, al tomar un nivel de confianza menor, 95%, la amplitud del intervalo se reduce ya que disminuye el valor de $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ y por tanto el valor 17 no entraría en el intervalo, es decir, no se puede aceptar la afirmación de la asociación.

BY NC SA

Ejercicio 2.- Lucía, en un examen de Historia que constaba de tres preguntas, ha obtenido una calificación total de 7,2 puntos. La puntuación obtenida en la primera pregunta fue un 40 % más que la obtenida en la segunda, y la puntuación del tercer enunciado fue el doble de la suma de las puntuaciones obtenidas en la primera y segunda pregunta. ¿Cuál fue la puntuación obtenida por Lucía en cada pregunta? **(2.5 puntos)**

Respuesta:

Sea **x** la puntuación obtenida en la primera pregunta, **y** en la segunda y **z** en la tercera.

Al ser 40% más equivale a 1 + 0,4 = 1,4, tenemos, x = 1,4y ; z = 2(x + y); x + y +z = 7,2

Ordenamos: $\begin{cases} x+y+z &= 7,2 \\ 2x+2y-z &= 0 \\ x-1,4y &= 0 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} E1' = E1 \\ E2' = -2E1+E2 \\ E3' = -E1+E3 \end{matrix} \rightarrow \begin{cases} x+y+z = 7,2 \\ -3z = -14,4 \rightarrow z = \frac{14,4}{3} = 4,8 \rightarrow \\ -2,4y - z = -7,2 \end{cases}$

$-2,4y - z = -7,2 \rightarrow -2,4y - 4,8 = -7,2 \rightarrow y = \frac{-7,2+4,8}{-2,4} = 1$

$$x+y+z = 7,2 \rightarrow x+1+4,8 = 7,2 \rightarrow x = 7,2-1-4,8 = 1,4$$

Solución: 1ª pregunta 1,4 puntos; 2ª pregunta 1 punto; 3ª pregunta 4,8 puntos

Ejercicio 3.-

Apartado a) Se considera la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 3x + 10 & si\ x \le k \\ x^2 - 4x + 9 & si\ x > k \end{cases}$

a.1) ¿Para qué valores de k la función $f(x)$ es continua en $x = k$? **(1 punto)**

a.2) Si $k = 1$, calcula los máximos y mínimos relativos de la función $f(x)$. **(0.75 puntos)**

a.3) En ese mismo supuesto, determina en qué intervalos la función es creciente y en cuáles es decreciente. **(0.75 puntos)**

Respuesta:

a.1) Para que la función f sea continua en x = k, el límite de $f(x)$ cuando x tiende a k debe existir y para ello los límites laterales han de existir y ser iguales, los calculamos,

$$\lim_{x\to k^-} f(x) = \lim_{x\to k^-} [-x^2 - 3x + 10] = -k^2 - 7k + 10$$

$$\lim_{x\to k^+} f(x) = \lim_{x\to k^+} (x^2 - 4x + 9) = k^2 - 4k + 9$$

$$-k^2 - 7k + 10 = k^2 - 4k + 9 \to 2k^2 + 3k - 1 = 0 \to x = 0{,}2808\,, \quad x = -1{,}7808$$

La función es continua en $x = \mathrm{k}$ si $x = 0{,}2808$ o $x = -1{,}7808$

a.2) Para k = 1, la función queda $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 3x + 10 & si\ x \le 1 \\ x^2 - 4x + 9 & si\ x > 1 \end{cases}$ calculamos la derivada

$f'(x) = \begin{cases} -2x - 3 & si\ x < 1 \\ 2x - 4 & si\ x > 1 \end{cases}$ resolvemos, $\begin{matrix} -2x - 3 = 0 \to x = -\frac{3}{2} \\ 2x - 4 = 0 \to x = \frac{4}{2} = 2 \end{matrix}$ calculamos la segunda derivada

$f''(x) = \begin{cases} -2 & si\ x < 1 \\ 2 & si\ x > 1 \end{cases} \to$ $\begin{matrix} f''\left(-\frac{3}{2}\right) = -2 < 0 \to máximo & f\left(-\frac{3}{2}\right) = -\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(-\frac{3}{2}\right) + 10 = \frac{49}{4} \\ f''(2) = 2 > 0 \ \to mínimo & f(2) = 2^2 - 4\cdot 2 + 9 = 5 \end{matrix}$

Máximo relativo en $\left(-\frac{3}{2}, \frac{49}{4}\right)$, Mínimo relativo en (2, 5)

a.3) Según el apartado anterior tenemos los intervalos $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right)$ $\left(-\frac{3}{2}, 1\right)$ $(1, 2)$ $(2, \infty)$

Atendiendo al apartado anterior obtenemos

$\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right)$ Creciente

$\left(-\frac{3}{2}, 1\right)$ Decreciente

$(1, 2)$ Decreciente

$(2, \infty)$ Creciente

Solución: $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right)$ **Creciente,** $\left(-\frac{3}{2}, 1\right)$ **Decreciente,**

$(1, 2)$ **Decreciente** , $(2, \infty)$ **Creciente**

BY NC SA

Ejercicio 3.-

Apartado b) Dada la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$, se sabe que tiene un mínimo relativo en el punto $(2, -3)$ y un punto de inflexión en $(1, -1)$.

b.1) Encuentra el valor de los parámetros a, b y c. **(1.5 puntos)**

b.2) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, calcula la matriz X en la ecuación matricial $A \cdot B \cdot X = C \cdot X + I$, donde I es la matriz identidad de orden 2. **(1 punto)**

Respuesta:

b.1) Calculamos la derivada y la segunda derivada, $f'(x) = 3ax^2 + 2bx$, $f''(x) = 6ax + 2b$

Aplicamos los datos: Mínimo en (2, -3), $f'(2) = 3\cdot a\cdot 2^2 + 2\cdot b\cdot 2 = 0$ y $f(2) = a\cdot 2^3 + b\cdot 2^2 + c = -3$

Punto de inflexión en (1, -1), $f''(1) = 6\cdot a\cdot 1 + 2b = 0$ y $f(1) = a\cdot 1^3 + b\cdot 1^2 + c = -1$

Ordenamos en un sistema de ecuaciones $\begin{cases} a+b+c=-1 \\ 8a+4b+c=-3 \\ 6a+2b \quad =0 \\ 12a+4b \quad =0 \end{cases}$ la 3ª y 4ª son proporcionales,

simplificamos la 3ª y nos queda, $\begin{cases} a+b+c=-1 \\ 8a+4b+c=-3 \\ 3a+b \quad =0 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} E1' = E1 \\ E2' = -8E1+E2 \\ E3' = -3E1+E3 \end{matrix} \rightarrow \begin{cases} a+b+c=-1 \\ -4b-7c=5 \\ -2b-3c=3 \end{cases} \rightarrow$

$\rightarrow \begin{matrix} E1'' = E1' \\ E2'' = E2' \\ E3'' = E2' - 2E3' \end{matrix} \rightarrow \begin{cases} a+b+c=-1 \\ -4b-7c=5 \\ -c=-1 \rightarrow c=1 \end{cases}$; $\begin{matrix} -4b-7c=5 \rightarrow -4b-7\cdot 1=5 \rightarrow b=-3 \\ a+b+c=-1 \rightarrow a-3+1=-1 \rightarrow a=1 \end{matrix}$

Solución: a = 1, b = -3, c = 1 ; $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$

b.2) Despejamos X en la ecuación, $A \cdot B \cdot X = C \cdot X + I$, $A \cdot B \cdot X - C \cdot X = I$, $(A \cdot B - C) \cdot X = I$

$X = (A \cdot B - C)^{-1} \cdot I$, $X = (A \cdot B - C)^{-1}$, hacemos los cálculos,

$$A \cdot B - C = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 4 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = D$$

$$|D| = \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} = -4 \ , \ D^t = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} , \ Adj(D^t) = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} , \ D^{-1} = \frac{1}{-4}\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} ,$$

$$D^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{-2}{-4} & \frac{2}{-4} \\ \frac{2}{-4} & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix} \quad , \quad X = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

Solución: $\boldsymbol{X = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}}$

Textos Marea Verde

Ejercicio 4.-

Apartado a) Una fábrica de quesos organiza paquetes para enviar: A y B. Para la elaboración del paquete tipo A se necesitan 30 minutos de trabajo manual y 45 minutos de trabajo en máquinas. Para la de tipo B, 60 minutos de trabajo manual y 20 minutos de máquinas. Tienen necesidad de enviarlo pronto, por lo que disponen de 85 horas de trabajo manual y 75 horas de trabajo con máquinas y deben enviar, al menos, 100 paquetes. El beneficio total es de 20 € por cada paquete tipo A y 17 € por cada paquete tipo B y se pretende maximizar el beneficio total.

a.1) Expresa la función objetivo; escribe, mediante inecuaciones, las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido. **(2 puntos)**

a.2) Determina cuántos paquetes de cada tipo tiene que fabricar la empresa para que el beneficio sea máximo. **(0.5 puntos)**

Respuesta

	Minutos manual	Minutos máquina	Beneficios	
Paquetes A (x)	30	45	20€	
Paquetes B (y)	60	20	17€	
Tiempo disponible	85·60 = 5 100	75·60 = 4 500		Mínimo 100 paquetes

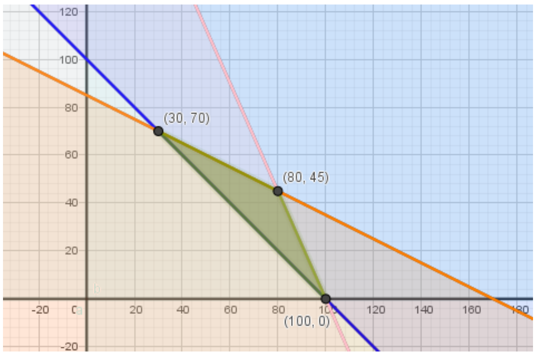
a.1) Función objetivo: f(x, y) = 20x + 17y, maximizar

Restricciones $\begin{cases} x \geq 0 \quad , \quad y \geq 0 \\ 30x + 60y \leq 5\,100 \\ 45x + 20y \leq 4\,500 \\ x + y \geq 100 \end{cases}$ Representamos las rectas y los semiplanos válidos

$30x + 60y = 5\,100 \rightarrow x = 0, y = 85; \quad y = 0,\ x = 170\ ; \quad 30 \cdot 0 + 60 \cdot 0 \leq 5\,100$ Sí

$45x + 20y = 4\,500 \rightarrow x = 0, y = 225\ ; \ y = 0,\ x = 100\ ; \quad 45 \cdot 0 + 20 \cdot 0 \leq 4\,500$ Sí

$x + y = 100 \rightarrow x = 0,\ y = 100\ ; \ y = 0,\ x = 100 \quad ; \quad 0 + 0 \geq 100$ No



a.2) Resolvemos los sistemas de 2 en 2: $\begin{cases} x + y = 100 \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow (100, 0)$

$\begin{cases} x + y = 100 \\ 30x + 60y = 5100 \end{cases} \rightarrow -30E1 + E2 \begin{cases} x + y = 100 \\ 30y = 2100 \end{cases} \rightarrow (30, 70)$

$\begin{cases} 45x + 20y = 4500 \\ 30x + 60y = 5100 \end{cases} \rightarrow -3E1 + E2 \begin{cases} 45x + 20y = 4500 \\ -105x \quad = -8400 \end{cases} \rightarrow (80, 45)$

Sustituimos en la función objetivo: f(100, 0) = 20·100 + 17·0 = 2 000

f(30, 70) = 20·30 + 17·70 = 1790 ; f(80, 45) = 20·80 + 17·45 = 2 365 Máximo beneficio

Solución: Deben fabricar 80 paquetes del tipo A y 45 del tipo B

BY NC SA

Ejercicio 4.-

Apartado b) Se va a proceder a la selección de pilotos para una compañía de vuelos. Se realizan tres pruebas **independientes**: A (idiomas), B (conocimientos teórico-prácticos) y C (pruebas físicas). Para acceder al puesto hay que superar las tres pruebas y se sabe, por procesos realizados anteriormente, que el 10 % de los presentados superan la prueba A, la B, el 40 % y la C, el 20 %. Sabiendo que todos los candidatos realizan las tres pruebas, se pide, de forma razonada:

b.1) ¿Cuál es la probabilidad de que un candidato pase la selección? **(0.5 puntos)**

b.2) ¿Cuál es la probabilidad de que un candidato no sea seleccionado por haber fallado en una sola prueba? **(0.5 puntos)**

b.3) Sabiendo que un candidato no ha sido seleccionado por haber fallado en una sola prueba, ¿cuál es la probabilidad de que haya fallado en la prueba B? **(0.25 puntos)**

b.4) Si la velocidad punta de la prueba física de carrera de 1000 m sigue una función de la forma: $V(t) = at^3 + bt^2 + t$, con t en minutos, y sabemos que alcanza el máximo en el instante $t = 1$ alcanzando, en ese instante, una velocidad de 150 m/min, encuentra los valores de los parámetros a y b. **(1.25 puntos)**

Respuesta

Superan A el 10%, B el 40% y C el 20%

b.1) Las probabilidades de superar cada prueba son: P(A) = 0,1 ; P(B) = 0,4 ; P(C) = 0,2

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) = 0{,}1 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}2 = 0{,}008$$

Solución: $P(A \cap B \cap C)$ = 0,008

b.2) Las probabilidades de no superar cada prueba son: P($\bar{A}$) = 0,9 ; P($\bar{B}$) = 0,6 ; P($\bar{C}$) = 0,8

Sea noS no superar la selección

$$P(noS) = P(\bar{A} \cap B \cap C) + P(A \cap \bar{B} \cap C) + P(A \cap B \cap \bar{C}) =$$

$$= P(\bar{A}) \cdot P(B) \cdot P(C) + P(A) \cdot P(\bar{B}) \cdot P(C) + P(A) \cdot P(B) \cdot P(\bar{C}) =$$

$$= 0{,}9 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}2 + 0{,}1 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}2 + 0{,}1 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}8 = 0{,}116$$

Solución: $\boldsymbol{P(noS) = 0{,}116}$

b.3) $$P(\bar{B}/noS) = \frac{P(\bar{B} \cap noS)}{P(noS)} = \frac{P(A \cap \bar{B} \cap C)}{P(noS)} = \frac{P(A) \cdot P(\bar{B}) \cdot P(C)}{P(noS)} = \frac{0{,}1 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}2}{0{,}116} = 0{,}276$$

Solución: $\boldsymbol{P(\bar{B}/noS) = 0{,}276}$

b.4) $V(t) = at^3 + bt^2 + t$ como en t = 1, la velocidad es 150 m/min, V(1) = 150

$V'(t) = 3at^2 + 2bt + 1$, como t = 1 hay un máximo, V'(1) = 0

Planteamos el sistema $\begin{cases} V(1) = a \cdot 1^3 + b \cdot 1^2 + 1 = 150 \\ V'(1) = 3 \cdot a \cdot 1^2 + 2 \cdot b \cdot 1 + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow$

$$\begin{cases} a + b = 149 \\ 3a + 2b = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} E1' = E1 \\ E2' = -3E1 + E2 \end{matrix} \rightarrow \begin{cases} a + b = 149 \\ -b = -448 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} b = 448 \\ a + b = 149 \rightarrow a = -299 \end{matrix}$$

$$V(t) = -299t^3 + 448t^2 + t$$

Solución: V(t) = -299t^3 + 448t^2 + t

Textos Marea Verde

UCLM CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL	PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU) FASE GENERAL CURSO: **2024 – 2025** MATERIA: **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**	CONVOCATORIA: **EXTRAORDINARIA**

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

INSTRUCCIONES: El estudiante deberá resolver los cuatro ejercicios propuestos. En **los ejercicios 3 y 4** deberá contestar solamente a **UNO** de los dos apartados propuestos. Si resuelve más, se corregirá solo el primero de los dos apartados resueltos. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Solo están permitidas **las calculadoras de tipo 1 y 2**. **Cada ejercicio completo puntuará 2.5 puntos.** Duración de la prueba: 90 minutos.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

BY NC SA

Textos Marea Verde

RESPUESTAS CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Respuesta

Solución:

Respuesta

Solución:

Respuesta

Respuesta

Respuesta

Respuesta