

Pruebas de Acceso para Mayores de 25 Años Convocatoria de 2021



Materia: MATEMÁTICAS

Instrucciones: El estudiante deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. **Dentro de la opción seleccionada, el estudiante elegirá CUATRO ejercicios entre los seis propuestos.** Si respondiese a más, se corregirán solo los cuatro primeros. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos. Duración de la prueba: 90 minutos.

PROPUESTA A

- A1.** a) [1 punto] Sea A , B y C matrices cuadradas de tamaño n . Despeja X de la ecuación $X \cdot A + 2 \cdot B = C$.
b) [1,5 puntos] Calcula la matrix X siendo

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

- A2.** a) [1,25 puntos] Clasifica razonadamente el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 4 \\ x + 2y + z = -1 \\ 3y - z = -2 \end{cases}.$$

- b) [1,25 puntos] Resuelve razonadamente el sistema anterior, si es posible, e indica el método de resolución utilizado.
- A3.** a) [1,25 puntos] Calcula el módulo del vector $\vec{u} \times \vec{v}$, siendo $\vec{u} = (2, 0, 1)$ y $\vec{v} = (-1, 1, 0)$.
b) [1,25 puntos] Halla la ecuación de la recta que pasa por $A(0,1,-3)$ y es perpendicular al plano π que tiene como vectores directores \vec{u} y \vec{v} y pasa por $B(2,4,-1)$.

- A4.** Calcula razonadamente los siguientes límites:

a) [1,25 puntos] $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$. b) [1,25 puntos] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x}{2x-1} \right)^x$.

- A5.** Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+3} & \text{si } x < -1 \\ e^{x+1} & \text{si } -1 \leq x \leq 2 \\ x^2 + x - 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- a) [1,5 puntos] Estudia la continuidad de la función indicando de qué tipo son sus discontinuidades, si las tiene.
b) [1 punto] Halla la recta tangente a $f(x)$ en $x = -2$.
- A6.** a) Una empresa que vende mascarillas FFP2 tiene tres fábricas A, B y C. La fábrica A suministra el 50 % de la producción, la B el 30 % y la C el 20 %. De la fábrica A salen defectuosas el 1,5 % de las mascarillas, de la B el 2 % y de la C el 1 %.
- a.1) [0,75 puntos] Si se selecciona una mascarilla al azar, ¿qué probabilidad hay de que sea defectuosa?
a.2) [0,5 puntos] Si la mascarilla elegida es defectuosa, ¿qué probabilidad hay de que haya sido fabricada por la fábrica B?
- b) La producción media por día de cada máquina de la fábrica A sigue una distribución normal de media 10000 mascarillas y desviación típica 110. Calcula razonadamente:
- b.1) [0,5 puntos] ¿Qué probabilidad hay de que la producción sea superior a 10100 mascarillas?
b.2) [0,75 puntos] ¿Qué probabilidad hay de que la producción esté entre 9950 y 10050 mascarillas?

a	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621

Pruebas de Acceso para Mayores de 25 Años Convocatoria de 2021



Materia: MATEMÁTICAS

Instrucciones: El estudiante deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B. **Dentro de la opción seleccionada, el estudiante elegirá CUATRO ejercicios entre los seis propuestos.** Si respondiese a más, se corregirán solo los cuatro primeros. Los ejercicios deben redactarse con claridad, detalladamente y razonando las respuestas. Se puede utilizar cualquier tipo de calculadora. Cada ejercicio completo puntúa 2,5 puntos. Duración de la prueba: 90 minutos.

PROPUESTA B

B1. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 2 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

- a) [1 punto] Calcula razonadamente e indicando el método utilizado el rango y la matriz inversa de A.
b) [1,5 puntos] Despeja y calcula razonadamente la matriz X de la ecuación matricial $X \cdot A + B^T = A$, donde B^T es la matriz traspuesta de B .

B2. a) [1,25 puntos] Clasifica razonadamente el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} -x + 4y - 8z = 6 \\ 3x + 2y - 2z = -2 \\ -2x + y - 3z = 4 \end{cases}.$$

- b) [1,25 puntos] Resuelve razonadamente el sistema anterior, si es posible, e indica el método de resolución utilizado.

B3. a) [1,25 puntos] Calcula el valor del parámetro a para que los vectores \vec{u} , \vec{v} y \vec{w} sean linealmente dependientes, siendo $\vec{u} = (2, a, 1)$, $\vec{v} = (-1, 1, a)$ y $\vec{w} = (0, 3, 3)$.

- b) [1,25 puntos] Para el valor de a obtenido en el apartado anterior, encuentra la ecuación del plano que pasa por $P(0,1,-3)$ y $Q(2,4,-1)$ y tiene como uno de sus vectores directores el vector \vec{u} .

B4. Dada la función $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 8$.

- a) [1,25 puntos] Encuentra los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.
b) [1,25 puntos] Halla la recta tangente a $f(x)$ en el punto de inflexión.

B5. Calcula razonadamente las siguientes integrales:

a) [1 punto] $\int \frac{x+3}{x^2-x-2} dx$. b) [1,5 puntos] $\int_0^2 (x-1)e^{x+1} dx$.

B6. a) Disponemos de una baraja española de 40 cartas y dos urnas A y B. La urna A tiene 3 bolas negras y 5 rojas y la urna B tiene 4 bolas negras y 6 bolas rojas. Se extrae una carta al azar de la baraja y si es de oros sacamos una bola de la urna A, mientras que si es de otro palo se saca una bola de la urna B.

- a.1) [0,5 puntos] Calcula la probabilidad de que la bola extraída sea negra.
a.2) [0,75 puntos] Sabiendo que la bola extraída es negra, ¿qué probabilidad hay de que se haya sacado de la urna B?
b) La probabilidad de que cierto jugador de baloncesto enceste una canasta de 3 puntos es 0,6. En un partido realiza cinco lanzamientos a canasta de 3 puntos.
a.1) [0,5 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que enceste exactamente dos canastas?
a.2) [0,75 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que enceste como máximo tres canastas?

n	k	P								
		0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
5	0	0.5905	0.3277	0.1681	0.0778	0.0312	0.0102	0.0024	0.0003	0.0000
	1	0.3280	0.4096	0.3601	0.2592	0.1562	0.0768	0.0283	0.0064	0.0004
	2	0.0729	0.2048	0.3087	0.3456	0.3125	0.2304	0.1323	0.0512	0.0081
	3	0.0081	0.0512	0.1323	0.2304	0.3125	0.3456	0.3087	0.2048	0.0729
	4	0.0005	0.0064	0.0284	0.0768	0.1562	0.2592	0.3602	0.4096	0.3281
	5	0.0000	0.0003	0.0024	0.0102	0.0312	0.0778	0.1681	0.3277	0.5905