



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA  
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

1.- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  calcular

las siguientes operaciones  $B^t + C.A$  y  $5B - A.C$ .

Soluciones:

1.a)  $B^t + C.A = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  y  $5B - A.C = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$

1.b)  $B^t + C.A = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  y  $5B - A.C = \text{No es posible}$

1.c)  $B^t + C.A = \text{No es posible}$  y  $5B - A.C = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$

1.d)  $B^t + C.A = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$  y  $5B - A.C = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix}$



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

## PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

### PRUEBA ESPECÍFICA

**2.-** Dado el siguiente sistema de ecuaciones, clasificarlo según los distintos valores del parámetro "a" y resolverlo para el caso  $a=2$

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

2.a) si  $a \neq 4$  sistema compatible determinado y si  $a=4$  sistema incompatible.

La solución para  $a=2$  es  $x=0, y=0, z=1$

2.b) si  $a \neq 4$  sistema compatible determinado y si  $a=4$  sistema incompatible.

La solución para  $a=2$  es  $x=0, y=0, z=1$

2.c) si  $a \neq 4$  sistema compatible determinado y si  $a=4$  sistema incompatible.

La solución para  $a=2$  es  $x=0, y=0, z=1$

2.d) si  $a \neq 4$  sistema compatible determinado y si  $a=4$  sistema incompatible.

La solución para  $a=2$  es  $x=0, y=0, z=1$

**3.-** Determinar la recta paralela a la recta "r" de ecuación  $y = 3x - 2$  que pasa por el punto  $(2, 7)$ , y calcular la distancia entre ambas.

Soluciones:

3.a) recta paralela  $y = 3x - 3$  y la distancia entre ambas 0,9586

3.b) recta paralela  $y = 3x + 8$  y la distancia entre ambas 0,9648

3.c) recta paralela  $y = 3x + 1$  y la distancia entre ambas 0,9486

3.d) recta paralela  $y = 3x + 2$  y la distancia entre ambas 0,1486



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA  
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

4.- Hacer la derivada de la siguiente función:  $f(x) = \frac{-x^2 + 1}{\sqrt{x}}$

4.a)  $f(x) = \frac{4x^2 - 1}{2\sqrt{x}}$

4.b)  $f(x) = \frac{2x^2 - 2}{x\sqrt{x}}$

4.c)  $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{\sqrt{x}}$

4.d)  $f(x) = \frac{-3x^2 - 1}{2x\sqrt{x}}$

5.- Dada la función  $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 8$  calcular los valores máximos y mínimos

5.a)  $x=-3$  máximo ,  $x=2$  mínimo

5.b)  $x=-3$  mínimo,  $x=2$  máximo

5.c)  $x=-2$  máximo,  $x=5$  mínimo

5.d)  $x=-2$  mínimo,  $x=5$  máximo

6.- Calcular el número de apretones de mano que puede darse en un grupo de 12 estudiantes, si cada uno de ellos da la mano una vez a cada uno de sus compañeros

6.a)  $C_{12,2} = 66$

6.b)  $C_{12,2} = 60$

6.c)  $C_{12,3} = 110$

6.d)  $C_{12,3} = 25$



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA  
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

7.- Al lanzar un dado ¿Cuál es la probabilidad de obtener 5 o 6?

7.a)  $\frac{1}{6}$

7.b)  $\frac{1}{3}$

7.c)  $\frac{1}{8}$

7.d)  $\frac{1}{2}$

8.- Resolver la siguiente integral  $\int \sqrt{x} - \frac{2x}{x^2 - 3} + 5\cos(4x) dx$

Soluciones:

8.a)  $\frac{1}{\sqrt{x}} - \ln|2x| + 4\cos(4x) + C$

8.b)  $2\sqrt{x} - \ln|x^2 - 3| + \frac{1}{4}\text{sen}(4x) + C$

8.c)  $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \ln|x^2 - 3| + \frac{1}{4}\cos(4x) + C$

8.d)  $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2 - 3} + 4\text{sen}(x) + C$



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA  
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

9.- Determinar la continuidad de la función  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ , si hay alguna

discontinuidad indica en que puntos y de que tipo es.

- 9.a) Discontinua en  $x=2$ , discontinuidad evitable
- 9.b) Discontinua en  $x=2$ , discontinuidad inevitable o esencial
- 9.c) Discontinua en  $x=-2$ , discontinuidad evitable
- 9.d) Discontinua en  $x=4$ , discontinuidad inevitable

10. Determinar la inversa de la matriz:  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

10.a)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

10 b)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$

10.c)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/9 & 3/9 & 0 \\ -1/9 & 1/3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

10.d)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/3 & -1/3 & 0 \\ -1/3 & 2/3 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$



UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA  
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

PLANTILLA DE RESPUESTAS

**Trace un círculo alrededor de la opción que considere acertada**

PREGUNTA	Opción a)	Opción b)	Opción c)	Opción d)
1 <sup>a</sup>	a	b	c	d
2 <sup>a</sup>	a	b	c	d
3 <sup>a</sup>	a	b	c	d
4 <sup>a</sup>	a	b	c	d
5 <sup>a</sup>	a	b	c	d
6 <sup>a</sup>	a	b	c	d
7 <sup>a</sup>	a	b	c	d
8 <sup>a</sup>	a	b	c	d
9 <sup>a</sup>	a	b	c	D
10	a	b	c	d

Día-mes-Año

6