

PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS.
AÑO 2010

MATERIA	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS C.C. SOCIALES (OBLIGATORIA)	
CARÁCTER	COMÚN	
	OBLIGATORIA	X
	OPTATIVA	

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Instrucciones Generales: Elija una de las dos opciones propuestas. Los alumnos deberán responder a todas las preguntas de la opción elegida. La puntuación se indica en cada apartado.

Duración del ejercicio: Una hora y media

OPCIÓN A

1. Dada la ecuación matricial $(4A - X)A^t = X(X^t - A^t)$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

1.1 (1 ptos) Justificar cuántas filas y columnas debe tener la matriz X

1.2 (1 ptos) Obtener XX^t

1.3 (1 ptos) Obtener alguna de las soluciones de la ecuación (expresión de X)

2. 2.1 (2 ptos) Representar la región del plano determinada por las restricciones:

$$\begin{cases} x + y \leq 5 \\ x + 5y \geq 5 \\ y \leq 2x \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

2.2 (1 ptos) Encontrar el conjunto de puntos donde la función $f(x,y)=y+0,2x$ alcanza un mínimo en el recinto anterior

3. Calcular los siguientes límites

3.1 (1 ptos) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1+x} \right)^x$

b) (1 ptos) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{2^x - 1}}{x} \right)$

4. En una clase hay 10 alumnos y 6 alumnas. El profesor pregunta a 3 personas diferentes

4.1 (1 ptos) ¿Cuál es la probabilidad de que estén presentes los dos sexos?

4.2 (1 ptos) Sabiendo que se examinó exactamente a 2 varones ¿Cuál es la probabilidad de que la mujer fuera seleccionada en segundo lugar?



**PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS.
AÑO 2010**

MATERIA	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS C.C. SOCIALES (OBLIGATORIA)	
CARÁCTER	COMÚN	
	OBLIGATORIA	X
	OPTATIVA	
INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN Instrucciones Generales: Elija <u>una</u> de las dos opciones propuestas. Los alumnos deberán responder a <u>todas</u> las preguntas de la opción elegida. La puntuación se indica en cada apartado. Duración del ejercicio: <u>Una hora y media</u>		

OPCIÓN B

1. Dada $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

1.1 (2 pts) Comprobar si es cierta la igualdad $(A^{-1})^2 = (A^2)^{-1}$.

2. Calcule los siguientes límites

2.1 (1 pts) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x-2}{1+x} \right)^x$ 2.2 (1 pts) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1} - x}$ 3.3 (1 pts) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$

3. De la siguiente función $f(x) = ax^2 + bx + c$ sabemos que:

- Pasa por el punto (0,-1),
- Su recta tangente en el punto $x=0$ es $y=1-3x$
- Su recta tangente en el punto $x=1$ es $y=-x$

3.1 (3 pts) Encontrar el valor de los parámetros a, b y c

4. Tomada al azar una muestra de 100 alumnos de una Universidad se encontró que su gasto medio en comida era de 5,2 € día. Suponiendo una distribución normal con desviación típica igual a 2 €.

4.1 (1 pts) calcular la probabilidad de que al escoger un alumno al azar su gasto en comida sea superior a 6 €

4.2 (1 pts) encontrar un intervalo de confianza al 95% para la media del gasto en comida.

SOLUCIONES Y CRITERIOS DE VALORACIÓN

Modelo1 Opción A

1.

a) $\det A = 4.$ 0,5 pts

b) $A^{-1} = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 5 & 13 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \\ -1 & -5 & 1 \end{pmatrix}$ 1 pts

c) $x=3, y=-1, z=1$ 1 pts

2 a) $a=b$ continua por la izda, 0,5 pts
 $a=0$ continua por la dcha 0,5 pts
 $a=b=0$ continua 0,5 pts

b) creciente en toda la recta salvo $x=0$

cálculo derivadas 0,5 pts
 discusión correcta 1 pts.

3. T = tratamiento Pl = placebo

a) $P(Pl, T) + P(T, Pl) = \frac{8}{20} \frac{12}{19} + \frac{12}{20} \frac{8}{19} = 0,505$

b) $P(\text{mejora} / T) > P(\text{mejora} / Pl)$ $x=n^\circ$ mejoran con T;

$\frac{x}{12} > \frac{16-x}{8}$ $x=9,6$ al menos 10 pacientes del grupo de T

4.

a) 0,5 (1 pts)
 b) 0,5987 (1 pts)

Modelo1 Opción B

1 a) $a=1$ Sistema compatible indeterminado. Resto sistema compatible determinado.

Cálculo de a 1 pts.

Discusión correcta 1 pts

b) $(x=1, y=0, z=0)$

Solución sistema 1 pts.

2.

a) Gráficos de las rectas 1 pts

b) Localización de la región $\{ (0,0), (50,50), (25,75) \}$ 1 pts

3. a) 68,75 % b) 0,76 1,5 pts cada apartado

4. a) 0.105 0.533 0,5 pts cada parámetro

b) $(-0.417, 0.627)$ 1 pts

SOLUCIONES Y CRITERIOS DE VALORACIÓN

Modelo 2 Opción A

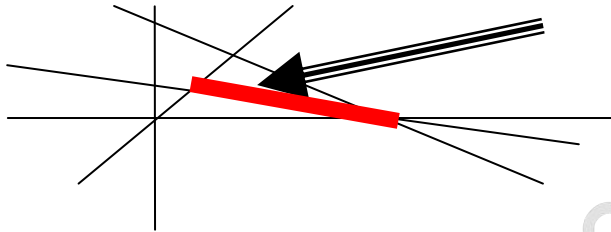
1.

a) $\dim A = \dim X \quad 3 \times 2 \quad (1 \text{ ptos})$

b) $XX^t = 4AA^t = 4 \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 4 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (1 \text{ ptos})$

c) $X = 2A \quad (1 \text{ ptos})$

2.



- a) Gráficos de las curvas 1 ptos
 Localización de la región $\{ (5,0), (5/3, 10/3), (5/11, 10/11) \}$ 1 ptos
 b) Marcar o escribir el conjunto $\{ x+5y=5; 5/11 \leq x \leq 5 \}$ 1 pto

3. a) e b) ∞ 1 pto cada apartado

4. a) $1 - (10 \cdot 9 \cdot 8 + 6 \cdot 5 \cdot 4) / (16 \cdot 15 \cdot 14) = 0,75$ (1 ptos)
 b) $1/3$ (1 ptos)

Modelo 2 Opción B

1. $(A^2)^{-1} = \begin{pmatrix} 1,25 & -0,75 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = (A^{-1})^2$

1 pto cada cálculo

2. a) 0 b) $-\infty$ c) 0 1 pto cada apartado

3. a=1, b=-3, c=1

Ecuaciones correctas 2 ptos

Solución correcta 1 pto

4.

4.1 $34,46 \%$ (1 pto)

4.2 $5,2 \pm 0.392$ (4,808 , 5,592) (1 pto)

Modelo 3 Opción A

1. Sistema compatible Indeterminado. (a, z, z) . $(2, z, z)$

Discusión correcta SCI 2 pts

resolución correcta 1 pts

2. Continua salvo en $x=0$

Discontinuidad en $x=0$ 0,75 pts

Continuidad en $x=3$ 0,75 pts

Continuidad en el resto 0,5 pts

3. max en $x=-2$, min en $x=2$ b) decreciente en $(-2, 2)$ y no decreciente en el resto

1 pto máx

1 pto min

1 pto discusión crecimiento y decrecimiento

4. a) $1/27$ (1 pts)

b) $2/9$ (1 pts)

Modelo 3 Opción B

$$1 \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -3 & 3 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \det C = 0$$

Cálculo de C 1 pts.

Cálculo determinante 1 pts

Discusión no existe inversa 1 pts

2. $y=0$

Cálculo derivada 1 pts.

Ecuación correcta 1 pts

3. a) 0,54 b) $21/46$

1,5 pto cada apartado

4. $(-142.9, -133.1)$

Fórmula correcta 0,5 pts

Cálculo de $z_{\alpha/2}$ 0,5 pts.

Cálculo correcto 1 pts