

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). 1

Prueba unidades 1 y 2: Matrices y determinantes.

OPCIÓN A.

Ejercicio A.1:

(2 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & a^2 - 1 & a \\ 1 & 2a^2 - 2 & 2a - 1 \\ 1 & 0 & a^2 \end{pmatrix}$, estudia el rango de

A en función del parámetro a .

Ejercicio A.4:

(2 puntos) Los consumos anuales de agua mineral, pan y leche de tres familias vienen expresados en la matriz A . La evolución de los precios de los años 2014 al 2017 viene reflejada en la matriz B , expresada en céntimos de euro.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & P & L \end{matrix} \\ \begin{matrix} F1 \\ F2 \\ F3 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 450 & 800 & 650 \\ 500 & 810 & 620 \\ 200 & 500 & 600 \end{pmatrix} \end{matrix} \qquad \begin{matrix} & \begin{matrix} 2014 & 2015 & 2016 & 2017 \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B = P \\ L \end{matrix} & \begin{pmatrix} 85 & 90 & 90 & 95 \\ 28 & 30 & 30 & 35 \\ 70 & 72 & 75 & 80 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

a) (1,5 puntos) Halla, si es posible, $A \cdot B$ y $B \cdot A$, e indica qué información proporciona el producto matricial.

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
2 Ciencias Sociales II (Exámenes).

b) (0,5 puntos) Llamando C al producto $A \cdot B$, ¿qué información nos da el elemento C_{34} de la matriz producto?

OPCIÓN B.

Ejercicio A.6:

(2 puntos) Halla el rango de la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \\ 0 & m & m \end{pmatrix}$ en función del parámetro m .

Ejercicio A.7:

(2 puntos) Responde las siguientes cuestiones relacionadas entre sí:

a) (1,25 puntos) Halla las matrices X e Y que satisfacen

$$\begin{cases} 5X + 3Y = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -4 & 15 \end{pmatrix} \\ 3X + 2Y = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 9 \end{pmatrix} \end{cases}.$$

b) (0,75 puntos) Calcula $X^2 + Y^2$, siendo X e Y las matrices obtenidas en el apartado anterior.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). 3

Prueba unidades 3 y 4: Sistemas de ecuaciones y programación lineal.

OPCIÓN A.

Ejercicio B.3:

En un supermercado se venden huevos de categorías *XL*, *L* y *M*. Averigua el precio de una docena de huevos de cada tipo sabiendo que:

- Juan compró una docena de cada categoría y pagó 4,9 euros.
- Carlos pagó 9,6 euros por dos docenas de *XL* y 4 docenas de *M*.
- Marta se llevó 3 docenas de *L* y 3 docenas de *M* y pagó 9,3 euros.

Ejercicio B.5:

(2 puntos) Consideramos las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -k \\ 1 & -2 & 1 \\ k & 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$.

a) (1,25 puntos) Discute para qué valores de k la matriz A admite inversa.

b) (0,75 puntos) Para $k = 2$, admite la matriz $M = A \cdot B$ inversa?

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
4 Ciencias Sociales II (Exámenes).

OPCIÓN B.

Ejercicio B.6:

(2 puntos) Dado el sistema $\left\{ \begin{array}{l} ax + y + z = 4 \\ x - ay + z = 1 \\ x + y + z = a + 2 \end{array} \right\}$ dependiente del parámetro

a responde las siguientes cuestiones:

- a) (1,5 puntos) Discute el sistema en función del parámetro a .
- b) (0,5 puntos) Resuelve, si es posible, para $a = -1$.

Ejercicio B.9:

(2 puntos) Consideramos el sistema $\left\{ \begin{array}{l} 2x + y = a \\ -2x + y = -1 \\ x - ay = -2 \end{array} \right\}$ dependiente del
parámetro a .

- a) (1,5 puntos) Discute el sistema según los valores del parámetro a .
- b) (0,5 puntos) Resuélvelo para $a = 3$.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). 5

Recuperación primera evaluación.

Ejercicio C.1:

(2,5 puntos) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ 5 & -4 & -4 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

responde las siguientes cuestiones:

- (1 punto) Determina si las matrices A y B son invertibles. Si los son, calcula la inversa.
- (0,5 puntos) Calcula el rango de B .
- (1 punto) Resuelve la ecuación matricial $XA - B = 2I$, siendo I la matriz identidad de orden 3.

Ejercicio C.4:

(2,5 puntos) Un proyecto de asfaltado puede llevarse a cabo por dos grupos diferentes de una misma empresa: G_1 y G_2 . Se trata de asfaltar tres zonas A , B y C . En una semana el grupo G_1 es capaz de asfaltar 3 unidades en la zona A , 2 unidades en la zona B y 2 unidades en la zona C . El grupo G_2 es capaz de asfaltar semanalmente 2 unidades en la zona A , 3 en la zona B y 2 en la zona C . El coste semanal se estima en 33000 euros para G_1 y en 35000 para G_2 . Se necesita asfaltar un mínimo de 12 unidades en la zona A , 12 en la zona B y 10 en la zona C . ¿Cuántas semanas deberá trabajar

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
6 Ciencias Sociales II (Exámenes).

cada grupo para finalizar el proyecto con el mínimo coste?

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). 7

Prueba unidades 5 y 6: Funciones, límites y continuidad.

OPCIÓN A.

Ejercicio D.2:

(2 puntos) Estudia la continuidad de la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2 - 1} & x \geq 0 \\ 2x + 3 & x < 0 \end{cases}$ y clasifica sus discontinuidades.

Ejercicio D.4:

(2 puntos) Calcula las asíntotas de la función: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 1} & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^2 - 4x + 2}{x - 1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

OPCIÓN B.

Ejercicio D.6:

(2 puntos) Calcula los valores de a y b para que $g(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x < 1 \\ a & x = 1 \\ bx + 3 & x > 1 \end{cases}$ sea continua.

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
8 Ciencias Sociales II (Exámenes).

Ejercicio D.8:

(2 puntos) Calcula los siguientes límites:

a) (1 punto) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x})$

b) (1 punto) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4}$

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes). 9

Prueba unidades 7 y 8: Derivadas y aplicaciones.

OPCIÓN A.

Ejercicio E.1:

(4 puntos) Representa la siguiente función $f(x) = \frac{x^2}{2-x}$.

Ejercicio E.3:

(2 puntos) Halla la recta tangente en los siguientes casos:

a) (1 punto) $f(x) = x \cdot e^x$ en $x = 1$.

b) (1 punto) $f(x) = \sqrt{x+1}$ en $x = 0$.

OPCIÓN B.

Ejercicio E.6:

(2 puntos) Una empresa ha decidido mejorar su seguridad instalando 9 alarmas. Un especialista en el tema señala que, dada la estructura de la empresa, sólo puede optar por dos tipos de alarmas A y B . Además afirma que la seguridad de la empresa se puede expresar como el producto del número de alarmas de tipo A instaladas y el cuadrado de las de tipo B . ¿Cuántas alarmas de cada tipo se han de instalar para maximizar la seguridad?

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
10 Ciencias Sociales II (Exámenes).

Ejercicio E.7:

(2 puntos) Deriva las siguientes funciones:

a) (1 punto) $f(x) = \frac{3x^2 + 2x}{\ln x}$.

b) (1 punto) $g(x) = \cos^5(xe^x)$.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). **11**

Recuperación segunda evaluación

Ejercicio F.2:

(2 puntos) Calcula el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - \sqrt{x^2 - 4x})$.

Ejercicio F.5:

(2 puntos) Estudia la derivabilidad de: $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{3} & x < -1 \\ \frac{1}{x^2 - 4} & -1 < x \leq 3 \\ \frac{-6x}{25} + 2 & x > 3 \end{cases}$

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
12 Ciencias Sociales II (Exámenes).

Prueba unidades 9, 10 y 11: Integrales y probabilidad.

OPCIÓN A.

Ejercicio G.1:

(2 puntos) Calcula las primitivas de las siguientes funciones:

a) (1 punto) $\int \frac{2x^7 + x^3}{1 + x^8} dx.$

b) (1 punto) $\int e^x \cdot \cos x dx.$

Ejercicio G.3:

(2 puntos) Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(A/B) = \frac{3}{4}$ y $P(B/A) = \frac{1}{4}$.

a) (1 punto) Demuéstrese que A y B son sucesos independientes pero no incompatibles.

b) (1 punto) Calcúlese $P(\bar{A}/\bar{B})$. (Selectividad Madrid Junio 2016)

OPCIÓN B.

Ejercicio G.7:

(2 puntos) Halla el área comprendida entre $f(x) = x^3$ y $g(x) = x$.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). **13**

Ejercicio G.9:

(2 puntos) Una fábrica de botones cuenta con tres máquinas A , B y C , por las que pasan respectivamente el 45 %, el 23 % y el 32 % de la producción total. El 2 % de los botones que pasan por la máquina A salen defectuosos, en el caso de la B es el 1 % y en el de la C el 3 %. Seleccionamos un botón al azar de entre todos los que han salido de la fábrica:

- a) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que sea defectuoso y haya pasado por la máquina B ?
- b) (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que no sea defectuoso?
- c) (0,75 puntos) Si es defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya salido de la máquina C ?

(Selectividad Cantabria Junio 2018)

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
14 Ciencias Sociales II (Exámenes).

Prueba unidades 12, 13, 14 y 15: Variables aleatorias, distribuciones e intervalos de confianza.

OPCIÓN A.

Ejercicio H.1:

(2 puntos) De una variable aleatoria binomial X se sabe que su media es 7,2 y su desviación típica es 1,2.

- a) (0,5 puntos) Calcula n y p .
- b) (0,75 puntos) Calcula $P(X = 6)$.
- c) (0,75 puntos) Calcula $P(X \leq 7)$.

Ejercicio H.4:

(2 puntos) Una región agrícola se dedica a la producción de tomates. Durante este año se ha utilizado un nuevo abono y se quiere estimar la cantidad de tomate producido por hectárea. Se han muestreado 37 zonas y la producción media ha sido de 78 toneladas por hectárea. Se sabe que el número de toneladas por hectárea sigue una distribución normal con desviación típica 2.

- a) (1,25 puntos) Calcular el intervalo de confianza al 95 %.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). **15**

b) (0,75 puntos) ¿Cuál debe ser el tamaño muestral para que el intervalo tenga una longitud de 0,5 con un nivel de confianza del 90 %?

(Selectividad Extremadura Junio 2018)

OPCIÓN B.

Ejercicio H.7:

(2 puntos) Se sabe que el salario mensual de los trabajadores de dos empresas A y B sigue la distribución normal.

a) (0,75 puntos) Si en la empresa A el salario medio es de 1200 euros y su desviación típica es 400 euros, ¿cuál es la probabilidad de que un trabajador cobre más de 1740 euros al mes?

b) (0,5 puntos) Si se eligen cuatro trabajadores de la empresa A , ¿cuál es la probabilidad de que el salario medio de esos cuatro trabajadores sea superior a 1470 euros?

c) (0,75 puntos) Si en la empresa B el 80,23 % de los trabajadores cobre menos de 1570 euros, calcula la desviación típica del salario mensual sabiendo que el salario medio mensual es de 1400 euros.

(Basado en Selectividad Castilla y León Julio 2018)

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
16 Ciencias Sociales II (Exámenes).

Ejercicio H.8:

(2 puntos) Recientes estudios indican que el 35 % de las mujeres embarazadas de una región son fumadoras. Se toma una muestra de 100 mujeres embarazadas en esa región. Calcular la probabilidad de que en dicha muestra:

- a) (0,75 puntos) Haya menos de 40 fumadoras.
- b) (0,5 puntos) Sean más de 25 las mujeres que fuman.
- c) (0,75 puntos) El número de fumadoras esté entre 32 y 38.

(Selectividad Canarias Julio 2017)

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). 17

Examen final. Convocatoria ordinaria.

Ejercicio I.1:

(2 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} a & 2 & 2 \\ 1 & a+1 & 2 \\ a+2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ dependiente del parámetro

a y la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -2 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ responde las siguientes cuestiones:

- a) (0,75 puntos) ¿Para qué valores de a existe la inversa de A ?
- b) (0,75 puntos) Para $a = 2$ calcula la matriz inversa de A .
- c) (0,5 puntos) Resuelve la ecuación $AX = B$ para $a = 2$.

Ejercicio I.5:

(2 puntos) La altura de una población se distribuye normalmente con desviación típica 8cm.

- a) (0,75 puntos) Se ha tomado una muestra de 5 individuos obteniendo las medidas 22, 29, 35, 36 y 33. Calcula un intervalo de confianza para la altura media de la población con un nivel de confianza 99 %.
- b) (0,5 puntos) Suponiendo que la probabilidad de que un individuo mida más de 32cm sea de 0,2266, ¿cuál sería la altura media de la población?

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
18 Ciencias Sociales II (Exámenes).

c) (0,75 puntos) ¿Cuántos individuos deberíamos tomar, como mínimo, para que la longitud del intervalo de confianza mida menos de 1cm con un nivel de confianza del 92 %?

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales II (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/B09CRN18BD

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II (Exámenes). **19**

Examen final. Convocatoria extraordinaria.

Ejercicio J.2:

(2 puntos) Dada la función $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln x^2}{x-1} & \text{si } x > 1 \\ ax^2 + bx & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$ responde las

siguientes cuestiones:

- (1 punto) Halla los valores de a y b para que la función sea derivable en $x = 1$.
- (0,5 puntos) Para esos valores, halla la recta tangente a la función en $x = 1$.
- (0,5 puntos) Para esos valores, halla el área encerrada entre $f(x)$, el eje horizontal y las rectas $x = 0$ y $x = 1$.

Ejercicio J.3:

(2 puntos) Dada la función $f(x) = x \cdot e^x$ responde las siguientes cuestiones:

- (1 punto) Estudia el crecimiento y extremos relativos de $f(x)$.
- (1 punto) Estudia la curvatura y puntos de inflexión de $f(x)$.

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.