



PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MAYO 2013

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

INDICACIONES AL ALUMNO

El examen consta de 3 ejercicios. Cada ejercicio tiene dos opciones; a y b. El alumno ha de resolver los tres ejercicios, eligiendo en cada ejercicio una de las dos opciones. Cada ejercicio que resuelva lo identificará según los ejemplos:
Si resuelve del ejercicio nº 3 la opción b, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: Ejercicio nº 3 b.
Si resuelve del ejercicio nº 1 la opción a, la parte correspondiente a este ejercicio estará encabezada por la siguiente expresión: Ejercicio nº 1 a.
El orden de resolución de los ejercicios es a elección del alumno.
Cada ejercicio se puntuará hasta 10, la calificación final será la suma de las calificaciones obtenidas en los tres ejercicios dividida por 3.
Se puede usar calculadora con funciones estadísticas.

EJERCICIO Nº 1

Opción a

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Hallar la matriz X tal que $2X + Id = AB$, siendo Id la matriz identidad.

Opción b

Una empresa que fabrica bombillas debe satisfacer un pedido de 4250 unidades que empaqueta en cajas de diferentes tamaños. Hay tres modelos de cajas, A, B y C, en los que caben respectivamente 5, 15 y 20 unidades. Se dispone de un total de 450 cajas. Además, el número de cajas del modelo A es el doble que el total de cajas de los modelos B y C. ¿Cuántas cajas utiliza de cada tipo para enviar el pedido?

EJERCICIO N° 2

Opción a

Sea la función $f(x) = x^3 - 5x^2 + 6$. Determinar:

- Su función derivada primera.
- Sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Sus máximos y mínimos, si existen.

Nota: Las soluciones reales, si es que existen, de la ecuación de segundo grado $Ax^2+Bx+C=0$, donde A, B y C son números reales, vienen dadas por la expresión:

$$x = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Opción b

La atención de los alumnos, (en una escala de 0 a 100), a lo largo de una clase de 50 minutos a primera hora de la mañana se mide en función del tiempo mediante la siguiente función:

$$f(t) = -0.03t^2 + t + 75, \text{ con } 0 \leq t \leq 50.$$

- ¿En qué momento se presta la máxima atención?
- Cuando finaliza la clase, ¿cuál es el nivel de atención?

EJERCICIO N° 3

Opción a

Una compañía de telefonía realiza una encuesta entre sus usuarios al mes de iniciar su actividad. En concreto, se les pide que valoren el servicio de atención al cliente. Deben escoger una puntuación entre 1 (trato pésimo) y 5 (trato excelente). Los resultados son los siguientes:

Puntuación	1	2	3	4	5
N° de usuarios	137	57	468	244	94

Calcular la media, la moda, la mediana y la desviación típica de la puntuación.

Opción b

Una empresa juguetera lanza al mercado un nuevo artículo, que fabrica y empaqueta en tres plantas, A, B y C. De la planta A sale el 45% de la producción total; de la B, el 35% y de la C el 20% restante. Se ha detectado un fallo en las máquinas utilizadas en cada planta para la fabricación del juguete. De hecho, son defectuosas el 2% de las unidades procedentes de la planta A, el 4% de las procedentes de la planta B y el 1% de los provenientes de la planta C.

- Escogido un juguete al azar de entre los puestos a la venta, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuoso?
- Si un juguete escogido al azar no es defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la planta B?