



PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2012-2013

PRUEBA DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Criterios generales de calificación:

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. En la calificación se tendrá en cuenta la redacción, la corrección ortográfica, el orden y la limpieza en la presentación.

Criterios de de calificación específicos de la materia:

1. En razonamientos correctos, los errores de cálculo se penalizarán hasta en el 40 % del apartado correspondiente.
2. Errores de cálculo en un apartado no suponen penalización en apartados siguientes del mismo problema si el razonamiento es correcto.
3. Los errores reiterados de notación se penalizarán hasta en el 20 % de la puntuación del apartado o problema correspondiente.
4. El alumnado detallará las operaciones y razonamientos que no sean evidentes o triviales. La solución sin el proceso de obtención de la misma no tiene ningún valor.

Puntuación asignada por ejercicios y apartados:

Ejercicio Nº 1: hasta 3 puntos (2 puntos el apartado a y 1 punto el apartado b).

Ejercicio Nº 2: hasta 3 puntos (2,25 puntos el apartado a y 0,75 puntos el apartado b).

Ejercicio Nº 3: hasta 3 puntos (1,5 puntos el apartado a y 1,5 puntos el apartado b).

Ejercicio Nº 4: hasta 1 punto.

La puntuación total será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema.

Especificaciones para la realización del ejercicio:

- Se podrá utilizar calculadora científica sin memoria permanente, no programable ni gráfica.
- Se adjuntan tablas de las distribuciones $N(0, 1)$ y $B(n, p)$.



EJERCICIO Nº 1 (3 puntos)

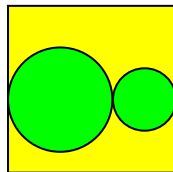
Dadas las matrices:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & a \\ b & 0 \end{pmatrix} \text{ y } N = \begin{pmatrix} 1 & c \\ a & 0 \end{pmatrix}$$

- Efectúa $M \cdot N$ y $N \cdot M$. ¿Para qué valores de a , b y c conmutan M y N ? (2 puntos).
- Determina los valores que pueden tomar a , b y c para que exista la matriz inversa de $M \cdot N$. (1 punto).

EJERCICIO Nº 2 (3 puntos)

En el interior de un cuadrado de lado 10 cm un niño coloreará de verde dos círculos tangentes entre sí y cuya suma de diámetros es igual a la longitud del lado del cuadrado. La porción de cuadrado que está fuera de los círculos la pintará de amarillo.



- Halla la medida de los diámetros para que la superficie pintada de amarillo sea máxima. En ese caso, ¿cuánto mide esa superficie? (2,25 puntos).
- ¿Es posible pintar dos círculos que dejen fuera una superficie mínima? (0,75 puntos).

EJERCICIO Nº 3 (3 puntos)

Decía Alberto: “me gusta ir al despacho de mi madre porque tiene dos tarros con muchos caramelos de naranja y limón”. En uno de ellos, T_1 , la tercera parte son de limón y en el otro, T_2 , la cuarta parte son de naranja.

- Un día Alberto elige un tarro al azar y coge un caramelo. Si el caramelo es de limón, ¿cuál es la probabilidad de que proceda del tarro T_1 ? (1,5 puntos).
- Seguidamente saca otro caramelo del mismo tarro del que sacó el primero (que fue de limón), ¿cuál es la probabilidad de que este segundo caramelo sea de naranja? (Como había muchos caramelos, supondremos que la proporción de caramelos de naranja y limón no ha variado después de la primera extracción). (1,5 puntos).

EJERCICIO Nº 4 (1 punto)

Un mes después de las elecciones autonómicas, a cierto partido político le interesa determinar el grado de apoyo que tendría en unas hipotéticas elecciones generales. ¿Cuál será el tamaño muestral necesario para que, con una confianza de, al menos, el 98 % se estime el porcentaje de personas que votarían a ese partido con un error menor del 3%?

