

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**  
**CURSO 2013/2014**

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

**OPCIÓN A**

**EJERCICIO 1:**

Un joyero fabrica dos modelos de colgantes con oro y plata. El primer modelo lo hace con dos gramos de oro y tres gramos de plata y le deja un beneficio de 40 euros. El segundo modelo lleva tres gramos de oro y dos gramos de plata y le deja un beneficio de 50 euros. Debido a la demanda, tiene que hacer al menos 30 colgantes en total y no desea hacer más de 45 de cada modelo. Si dispone de 150 gramos de cada metal, ¿cuántos colgantes de cada modelo debe fabricar para obtener máximo beneficio?

- i) Plantee el problema. (1.5 puntos)
- ii) Resolución gráfica. (1.5 puntos)
- iii) Analice gráficamente qué ocurre si la disponibilidad de oro se reduce a 120 gramos. (0.5 puntos)

**EJERCICIO 2:**

Dada la función  $f(x) = \frac{2x^2}{9-x^2}$  determine:

- i) Dominio y puntos de corte con los ejes. (0.5 puntos)
- ii) Asíntotas. (0.5 puntos)
- iii) Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. (0.75 puntos)
- iv) Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. (0.75 puntos)
- v) Con los datos que ha obtenido, dibuje su gráfica. (1 punto)

**EJERCICIO 3**

El importe de la factura eléctrica mensual de un determinado tipo de empresas se distribuye como una normal con desviación típica de 21200 euros. El Ministerio de Energía sostiene que el gasto medio mensual en electricidad de estas empresas no es inferior a 100000 euros y que sería conveniente elaborar un plan de ahorro energético para las mismas. Seleccionada una muestra aleatoria de 100 empresas de ese tipo, se obtiene que el gasto medio mensual en electricidad es 95000 euros. ¿Es admisible, con un 5% de significación, la hipótesis del Ministerio de Energía? Escriba las fórmulas necesarias y justifique la respuesta. (3 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**  
**CURSO 2013/2014**

**OPCIÓN B**

**EJERCICIO 1:**

Encuentre las matrices que conmutan con la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  (2 puntos)

Escriba la matriz  $A^T$  (0.5 puntos) y la matriz  $A^{-1}$  (0.5 puntos).

**EJERCICIO 2:**

El número de hembras en Navarra de una determinada especie animal evoluciona con los años según la expresión:

$P(t) = t^3 - 60t^2 + 900t + 500$  donde  $t$  es el tiempo transcurrido en años desde que se inició el estudio.

- i) ¿Cuántas hembras había al iniciar el estudio? (0.5 puntos)
- ii) ¿En qué año se da el mínimo número de hembras? (1.5 puntos)
- iii) ¿En qué periodos aumenta el número de hembras de esa población? (1.5 puntos)

**EJERCICIO 3:**

Un enfermo, que debe decidir si se somete a una operación, solicita la opinión de tres médicos especialistas. Por experiencias anteriores, se sabe que los tres médicos tienen opiniones diferentes e independientes y que las probabilidades de aconsejar ese tipo de operación son, respectivamente, 0.8, 0.5 y 0.3. Calcule:

- i) La probabilidad de que ninguno de ellos aconseje la operación. (1 punto)
- ii) La probabilidad de que al menos uno de ellos aconseje la operación. (1 punto)
- iii) La probabilidad de que sólo uno aconseje la operación. (1.5 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2013/2014**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

**OPCIÓN A**

- 1.- En el planteamiento se valorarán las funciones correctas. Si un alumno hace la resolución gráfica bien para su planteamiento, ésta se dará por buena aunque el planteamiento sea incorrecto.
  
- 2.- Se valorarán las explicaciones y fórmulas que dé el alumno y también se valorará si hace el dibujo de acuerdo con sus resultados aunque sean incorrectos.
  
- 3.- Se valorarán las explicaciones al plantear y el uso de las fórmulas e incluso los dibujos correspondientes para la justificación del resultado.

**OPCIÓN B**

- 1.- Se valorarán las operaciones con matrices, el cálculo de la inversa, de la matriz traspuesta y las explicaciones que dé el alumno.
  
- 2.- Se valorarán las explicaciones que dé el alumno para resolver cada una de los apartados del problema.
  
- 3.- Se valorarán las explicaciones al plantear el problema y el uso de las fórmulas, diagramas o tablas en cada apartado.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
CURSO 2013/2014**

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.**

**CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN**

Al puntuar las respuestas se valorará:

- La corrección de los planteamientos
- El conocimiento y el uso correcto de las fórmulas y conceptos involucrados.
- La claridad de las explicaciones de los pasos seguidos.
- La interpretación de los resultados obtenidos.

La nota final será la suma de las puntuaciones obtenidas en los tres ejercicios de la opción elegida.