



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignada su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Gauss:

$$\begin{cases} 2x - 3y - z = -2 \\ x - 2y + 3z = 9 \\ 3x + y - 5z = -8 \end{cases}$$

(2 puntos)

2) Sea la función: $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$

- Halle los puntos de discontinuidad. Calcule el límite de la función en ellos e indique, razonadamente, si la discontinuidad es evitable o no. (1 punto)
- Halle las asíntotas horizontales y verticales. Determine cómo la gráfica se acerca a ellas. (1 punto)
- Halle los puntos de corte con los ejes y haga un esbozo de la gráfica. (1 punto)

(3 puntos)

3) La expresión *crecimiento exponencial* se aplica a una magnitud tal que su variación en el tiempo es proporcional a su valor, lo que implica que crece muy rápidamente en el tiempo. Vamos a aplicarlo a la evolución del virus de Ébola en África Occidental en 2014, considerando la siguiente función: $N(t) = 60 \cdot 2^t$, siendo $N(t)$ el número de casos (personas infectadas) cuando han transcurrido t meses (consideramos $t = 0$ para abril).

- a) Determine cuántos casos se detectaron inicialmente (en abril). (0,25 puntos)
 - b) Halle la velocidad media de crecimiento del número de casos (tasa de variación media), expresada en nº casos/mes, entre abril y julio. (0,75 puntos)
 - c) Halle la velocidad instantánea de crecimiento del número de casos (derivada), expresada en nº casos/mes, en el mes de julio. (1 punto)
- (2 puntos)

4) Se desea estudiar la repercusión que tiene la lluvia en el número de visitas a un parque de atracciones. Para ello se observan, durante los últimos diez años, el número de días de lluvia durante la temporada en que está abierto, X , y el número de visitas en la temporada, Y .

X (nº días de lluvia)	9	13	15	16	19	20	21	22	23	18
Y (nº de visitas)	41	40	39	37	34	31	30	27	25	35

- a) Calcule el coeficiente de correlación lineal y explique su significado. (2 puntos)
 - b) Halle la recta de regresión del número de visitantes en función de los días de lluvia. ¿Cuál es la previsión de visitas para el próximo año si se prevé un año con sólo 12 días de lluvia en temporada de apertura? (1 punto)
- (3 puntos)

