Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

Universidad de Alcalá

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
Abril 2014
MATERIA**: MATEMÁTICAS**

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico**.**
TIEMPO MÁXIMO: Una hora y media.
CALIFICACIÓN: Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 3x + my + z = m-2 \\ mx + y - z = m-2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

a) Discutir el sistema según los distintos valores de *m*.
b) Resolverlo para $m = 0$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dada la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & m \end{pmatrix}$$

a) Discutir el valor del rango de A según los distintos valores de *m*.
b) Para $m = 1$, calcular A^{-1}.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dada la función:

$$f(x) = \frac{1}{x-2}$$

a) Determinar las asíntotas de $f(x)$.
b) Representar gráficamente la función $f(x)$.
c) Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$, la recta $x = 3$, el eje de abscisas y la recta $x = 4$.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dada la función:

$$f(x) = \frac{x^2+1}{x}$$

a) Determinar los extremos relativos de la función $f(x)$.
b) Estudiar el crecimiento y decrecimiento de la función $f(x)$ en su dominio de definición.

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dados el plano π y la recta *r*, de ecuaciones:

$$\pi \equiv x + 2y + mz = 1 \qquad r \equiv \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - z = -6 \end{cases}$$

a) Determinar el valor de *m* para que la recta *r* sea paralela al plano π.
b) Para $m = 1$, hallar la distancia del punto P (1,1,1) al plano π.

Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 2y - z = m \\ mx + z = -1 \\ y - mz = 1 \end{cases}$$

a) Discutirlo para los distintos valores de *m*.
b) Resolverlo para $m = 1$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

a) Resolver la ecuación matricial: $(A+B)X + 3B = 3A$.
b) Determinar la matriz inversa de *A*.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dada la función

$$f(x) = \frac{x-2}{x+2}$$

a) Determinar las asíntotas de $f(x)$.
b) Representarla gráficamente.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Calcular el valor de la integral definida:

$$\int_5^6 \frac{x+5}{x^2-5x+4}\,dx$$

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)
Dados el plano π y la recta *r*, de ecuaciones:

$$\pi \equiv x + 2y - 2z = 2 \qquad r \equiv \begin{cases} x - 2y = 1 \\ y + z = -2 \end{cases}$$

a) Estudiar la posición relativa del plano π y la recta *r*.
b) Determinar la distancia del origen de coordenadas al plano π.