
 03100825		Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Septiembre - 2018	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	MODELO 12	
Material: Calculadora no programable				Hoja 1 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Prueba de Competencia Específica. Matemáticas. Curso 2017/18.

INSTRUCCIONES

- El enunciado de la prueba se proporciona en inglés y español. La contestación al examen ha de ser únicamente en español.
- La duración total de la prueba es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora no programable ni con capacidades gráficas.
- No está permitido el uso de ordenadores, tablets ni ningún tipo de material electrónico o aparatos de comunicación.
- La prueba consta de dos partes:
 1. Diez preguntas tipo test, cada una con tres opciones de las que sólo una es correcta.
 2. Dos problemas de desarrollo.
- Las preguntas de test deben de contestarse en la hoja de respuestas que se adjunta.
- La parte de problemas se contestará en hojas aparte.
- Las dos partes de la prueba se contestarán con bolígrafo y se entregarán conjuntamente.

PUNTUACIÓN

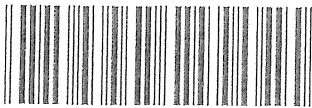

- Cada problema se puntúa de 0 a 2,5 puntos.
- Cada pregunta del test se puntúa de la forma siguiente:
 - La respuesta correcta suma 0,5 puntos.
 - La respuesta incorrecta resta 0,15 puntos.
 - La respuesta en blanco o con más de una marca se valora con cero puntos.

INSTRUCTIONS

- The exam statements appear both in English and Spanish but it has to be answered exclusively in Spanish.
- The duration of the exam is of 90 minutes.
- The only calculators allowed are those non-programable or with graphic capabilities.
- The use of computers, tablets or any type of electronic material or communication devices is not permitted.
- This proof consists on two parts:
 1. Ten test questions, each with three options where only one of them is correct.
 2. Two problems to answer by explaining the reasoning done.
- The answers to the test questions should be marked on the sheet provided for this purpose.
- The problems should be answered in separated sheets.
- Boths parts of the proof should be completed with a pen. The sheets with the answers must be delivered together.

SCORE

- Each problem is scored between 0 and 2.5 points.
- Each test question is scored as follows:
 - The correct answer adds 0.5 points.
 - The wrong answer subtracts 0.15 points.
 - The lack of answer and answers with more than one mark are valued with zero points.

 03100825		Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Septiembre - 2018		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	MODELO 12
Material: Calculadora no programable				Hoja 2 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Prueba de Competencia Específica. Matemáticas. Curso 2017/18.

PREGUNTAS DEL TEST

Modelo 12 - A

1. El valor de

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 5x - 1} - x)$$

es:

- a) -1 . b) $-5/2$. c) -5 .

2. Si el determinante

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 5$$

entonces el valor del determinante

$$\begin{vmatrix} 2a & 7b \\ 2c & 7d \end{vmatrix}$$

es:

- a) 10. b) 35. c) 70.

3. El volumen V del paralelepípedo definido por los vectores $\mathbf{u} = (-3, 1, 0)$, $\mathbf{v} = (2, 0, 7)$ y $\mathbf{w} = (0, -1, 4)$ es:

- a) $V = 19$. b) $V = 29$. c) $V = 37$.

4. Consideremos los vectores $\mathbf{u} = (1, 0, -1)$ y $\mathbf{v} = (0, 0, 1)$, entonces su producto vectorial es:

- a) $\mathbf{u} \times \mathbf{v} = (-1, 0, 0)$.
b) $\mathbf{u} \times \mathbf{v} = (0, -1, 0)$.
c) $\mathbf{u} \times \mathbf{v} = (0, 1, 0)$.

5. Un vector en la dirección de la recta

$$r : \begin{cases} x - 2z = 0 \\ y - z = 2 \end{cases}$$

es:

- a) $\mathbf{d} = (2, 1, 1)$.
b) $\mathbf{d} = (-2, 1, 1)$.
c) $\mathbf{d} = (2, -1, 1)$.

6. La función

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

- a) Tiene un máximo en $x = -1$.

b) Tiene un mínimo en $x = -1$.

c) No tiene máximos ni mínimos.

7. La distancia del punto $P(2, 3)$ a la recta de ecuación:

$$5x - 3y + 20 = 0$$

es:

- a) $21/\sqrt{31}$.
b) $21/\sqrt{34}$.
c) $20/\sqrt{34}$.

8. La gráfica de la función

$$f(x) = \frac{\ln x}{x}$$

tiene como asíntota la recta:

- a) $x = 0$.
b) $y = x$.
c) $x = 1$.

9. El área $A(R)$ de la región R limitada por la curva

$$y = x^3 + 2$$

y las rectas $x = -1$ y $x = 1$, es:



- a) $A(R) = 4$.
b) $A(R) = 5$.
c) $A(R) = 6$.

10. Dado el espacio muestral $E = \{a, b, c, d, e\}$ y las probabilidades

$$\begin{aligned} P(\{a, b, c\}) &= 7/10 \\ P(\{b, c, d\}) &= 3/10 \\ P(\{b, c\}) &= 2/10 \end{aligned}$$

La probabilidad del suceso $\{a, b, c, d\}$ es:

- a) $P(\{a, b, c, d\}) = 4/5$.
b) $P(A\{a, b, c, d\}) = 4/8$.
c) $P(\{a, b, c, d\}) = 2/3$.

 03100825	 Septiembre - 2018	Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Material: Calculadora no programable		Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo A Mixto	MODELO 12 Hoja 3 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
Prueba de Competencia Específica. Matemáticas. Curso 2017/18.

PROBLEMAS

Modelo 12 - A

1. Estudiar la posición relativa de las rectas

$$r_1 : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{1}$$

$$r_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-m}{1} = \frac{z-2}{2}$$

según los valores de m .

2. Los puntos $A(1, 2, 3)$, $B(2, 5, 6)$, $C(1, 3, 5)$ y $D(2, 6, 8)$ definen un paralelogramo en el espacio tridimensional.
- Hallar la ecuación del plano que definen A , B , C y D .
 - Calcular el área del paralelogramo que determinan.