
 <b>03100825</b>		Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 03
Calculadora no programable				Hoja 1 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
 Matemáticas  
 Prueba de competencia específica  
 Curso 2016-17

Examen tipo C

### Instrucciones

- **El examen se presenta en español e inglés, pero debe responderse exclusivamente en español.**
- La duración total del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadoras no programables.
- No se permite el uso de ordenadores personales ni aparatos electrónicos de comunicación.
- El examen consta de dos partes: dos problemas y diez preguntas de test.
- Las respuestas de las preguntas de test se deberán marcar en la hoja de respuestas que acompaña al enunciado.
- **La parte de problemas se responderá en hojas aparte.**
- Ambas partes se cumplimentarán con bolígrafo y se entregarán simultáneamente.

### Criterios de evaluación



- Cada problema se puntúa entre 0 y 2,5 puntos.
- Cada pregunta de test puntúa de la forma siguiente:
  - Una respuesta correcta suma 0,5 puntos.

### Guidelines

- **The exam is presented in Spanish and English, but must be answered exclusively in Spanish.**
- The duration of the exam is 90 minutes.
- The use of non-programmable calculator is permitted.
- The use of laptops or any other electronic communication devices is not permitted.
- The exam has two parts: two problems and ten test questions.
- The answers to the test questions should be marked on the answer sheet that accompanies the statement.
- **The problem part will be answered on separate sheets.**
- Both parts will be completed with pen and must be given together at the end of exam.

### Evaluation criteria

- Each problem will be valued between 0 and 2.5 points.
- Each test question will be valued as follow:
  - A correct answer adds 0.5 points.

 <b>03100825</b>		Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 03	
Calculadora no programable				Hoja 2 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
 Matemáticas  
 Prueba de competencia específica  
 Curso 2016-17

Examen tipo C

Problemas

**Problema 1 (2,5 puntos)**

Dada la función  $f(x) = e^{\frac{(x-1)^2}{2}}$

- Calcular su dominio.
- Estudiar las asíntotas.
- Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Hallar los máximos y mínimos relativos.
- Determinar los puntos de inflexión.

**Problema 2 (2,5 puntos)**

Una bolsa contiene 6 bolas de golf, de las cuales 3 son rojas, 2 blancas y 1 amarilla. Se extraen consecutivamente 3 bolas al azar.

- Calcular la probabilidad de que la primera sea roja, la segunda sea blanca y la tercera no sea amarilla, si en cada extracción no se reponen las bolas en la bolsa.
- Calcular dicha probabilidad, si en cada extracción se reponen en la bolsa.



03100825



Matemáticas (PCE)

100

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

03

Junio - 2017

Duración: 90 min.

EXAMEN: Tipo -  
Mixto

MODELO 03

Calculadora no programable

Hoja 3 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
Matemáticas  
Prueba de competencia específica  
Curso 2016-17

Examen tipo C

## Preguntas de test

1. Sea la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Entonces la matriz inversa  $A^{-1}$  es

a)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 1/3 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

b)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

c)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 \\ 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

2. La matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  tiene rango

a) 1.

b) 2.

c) 3.

3. Un comerciante compra un artículo por 1 euro. Si desea obtener una ganancia igual al 20% del precio de venta, entonces el precio al que debe vender el artículo es

a) 1,20 euros.

b) 1,25 euros.

c) 1,30 euros.

4. El valor del  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$  es igual a

a) 1.

b)  $+\infty$ .

c) 0.

5. La integral  $\int x e^{x^2} dx$  es igual a

a)  $\frac{e^{x^3}}{3}$ .

b)  $\frac{e^{x^2}}{2}$ .

c)  $\frac{e^{x^4}}{4}$ .

6. El área de la región limitada por las funciones  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  vale

a)  $\frac{1}{4}$ .

b)  $\frac{1}{3}$ .

c)  $\frac{1}{12}$ .

7. Dados los puntos  $A(2,0,0)$ ,  $B(1,-2,0)$ ,  $C(0,1,2)$ . El punto  $D(x,y,z)$  para que  $\overrightarrow{AB}$  sea equipolente a  $\overrightarrow{CD}$  es

a) (1,3,2).

b) (1,-1,2).

c) (-1,-1,2).

8. La recta que pasa por el punto  $A(1,3,5)$  y es perpendicular a los vectores  $\vec{u} = (0,2,3)$  y  $\vec{v} = (1,4,0)$  es

a)  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{-12}$

b)  $\frac{x-1}{-12} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{-2}$

c)  $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-5}{-12}$

9. La ecuación del plano que contiene a los puntos  $A(2,0,1)$ ,  $B(1,1,2)$  y  $C(3,1,0)$  es

a)  $x + z = 3$ .

b)  $x - z = 6$ .



c)  $x + z = 2$ .

10. Si  $A$  y  $B$  son sucesos de un espacio de probabilidad, siempre se verifica

a)  $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$ .

b)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .

c)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ .

 03100825		Matemáticas (PCE)		100
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
	Junio - 2017	Duración: 90 min.	EXAMEN: Tipo - Mixto	MODELO 03
Calculadora no programable				Hoja 4 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
 Mathematics  
 Specific Competency Exam  
 Year 2016-17

Exam Type C

---

Problems

**Problem 1 (2,5 points)**

Given the function  $f(x) = e^{\frac{(x-1)^2}{2}}$

- Calculate your domain.
- Study the asymptotes.
- Determine the increase and decrease intervals.
- Find the relative maximums and minimums.
- Determine the turning points.

**Problem 2 (2,5 points)**

A bag contains 6 golf balls, of which 3 are red, 2 white and 1 yellow. 3 random balls are extracted consecutively.

- Calculate the probability that the first one is red, the second is white and the third is not yellow, if in each extraction the balls are not replenished in the bag.
- Calculate this probability, if in each extraction they are replenished in the bag.



03100825



Matemáticas (PCE)

100

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

03

Junio - 2017

Duración: 90 min.

EXAMEN: Tipo -  
Mixto

MODELO 03

Calculadora no programable

Hoja 5 de 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
Mathematics  
Specific Competency Exam  
Year 2016-17

Exam Type C

## Test Questions

1. Given the matrix  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Then the inverse matrix  $A^{-1}$  is

a)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 1/3 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

b)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 \\ -1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

c)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 \\ 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$

2. The matrix  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  has rank

a) 1.

b) 2.

c) 3.

3. A merchant buys an article for 1 euro. If he wants to make a profit equal to 20% of the sales price, then the price at which the article is to be sold is

a) 1,20 euros.

b) 1,25 euros.

c) 1,30 euros.

4. The value of  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$  is equal to

a) 1.

b)  $+\infty$ .

c) 0.

5. The integral  $\int x e^{x^2} dx$  is equal to

a)  $\frac{e^{x^2}}{3}$ .

b)  $\frac{e^{x^2}}{2}$ .

c)  $\frac{e^{x^2}}{4}$ .

6. The area of the region limited by functions  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  is equal to

a)  $\frac{1}{4}$ .

b)  $\frac{1}{3}$ .

c)  $\frac{1}{12}$ .

7. Given the points  $A(2,0,0)$ ,  $B(1,-2,0)$  and  $C(0,1,2)$ . The point  $D(x,y,z)$  for that  $\overrightarrow{AB}$  be equi-pollent to  $\overrightarrow{CD}$  is

a) (1,3,2).

b) (1,-1,2).

c) (-1,-1,2).

8. The line passing through the point  $A(1,3,5)$  and is perpendicular to the vectors  $\vec{u} = (0,2,3)$  and  $\vec{v} = (1,4,0)$  is

a)  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{-12}$

b)  $\frac{x-1}{-12} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{-2}$

c)  $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-5}{-12}$

9. The equation of the plane containing the points  $A(2,0,1)$ ,  $B(1,1,2)$  and  $C(3,1,0)$  is

a)  $x+z=3$ .

b)  $x-z=6$ .

c)  $x+z=2$ .

10. If  $A$  and  $B$  are events of a probability space, it is always verified

a)  $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$ .

b)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ .

c)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ .