



Criterios de corrección de la asignatura Matemáticas II.

A la hora de corregir la prueba práctica de esta asignatura deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Al alumno sólo se le corrigen las cuestiones prácticas de una de las dos opciones. Para tal fin se considerará la opción elegida por el alumno, aquella a la que corresponda la primera cuestión resuelta.
- b) Cada problema posee un valor comprendido entre 0 y 2.5 puntos. Para que un problema se valore con su valor máximo, no sólo debe estar resuelto correctamente y con exactitud, sino que debe estar oportunamente fundamentado, ordenada su presentación y explicado.
- c) La falta total, o parcial, de orden, fundamentación o explicaciones puede hacer que un problema **pierda hasta un 30% de su valor máximo**.
- d) El uso incorrecto del idioma puede hacer disminuir un 10% el valor de un problema.
- e) Los problemas de representación de gráficas de funciones que son resueltos mediante cálculo de valores numéricos con calculadora no se valorarán.
- f) La simplificación de la expresión de una función presenten puede hacer que el problema adquiera su valor mínimo.
- g) La utilización del signo “=” para unir cosas que no son iguales, como si de un símbolo “;” se tratara, puede invalidar el cálculo.

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 01
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 01

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema

$$S_{\lambda} \equiv \begin{cases} 2y + 2z - 2x\lambda = -2\lambda \\ 2y + x\lambda + z\lambda = 1 \\ 2x\lambda - 2z - 2y\lambda = 4 \end{cases}$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (3, 2, 0)$ respecto al plano que determinan los puntos $A = (1, 4, 2)$, $B = (-1, 5, 3)$ y $C = (2, 6, 6)$. Nota El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x - x^2}}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{1}{25x^2 + 4} dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} x + 2y + 3z = -1 \\ -x - y - 5z = 1 \\ 4x + 10y + (7 + a^2)z = a^2 - 3 \end{cases}$. Determine la

solución, en función de $a \in \mathbf{R}$ en el caso de que sea compatible y determinado.

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran la recta $r := \begin{cases} z - 2y - x + 3 = 0 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$ y el

plano $\pi := x + my - z = 6$. Determine m para que r sea paralela a π .



Calcule para dicho valor de m , la distancia entre r y π .

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = e^x(9x - 8)$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento, posibles extremos relativos, convexidad y posibles puntos de inflexión de la función f . Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f .

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int x \cos x dx$.

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 02
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 02

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema $S_\lambda \equiv \begin{cases} -6y - 9z - 9x\lambda = 0 \\ 2x - 2z - 2y\lambda = 0 \\ 2y - 2x + 2z = -2\lambda \end{cases}$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (3, 0, 1)$ respecto al plano que determinan los puntos $A = (2, 4, 0)$, $B = (0, 5, 1)$ y $C = (3, 6, 4)$. Observación El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie la existencia de rectas asíntotas correspondiente a la gráfica de la función $f(x) = \frac{\ln x^4}{2x + \sqrt{x}}$. Observación: $\ln x$ es el logaritmo neperiano de x .

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{2}{16x^2 + 9} dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea el sistema de ecuaciones $\begin{cases} x + 2y + 3z = -1 \\ 3x + 7y + 7z = -3 \\ 4x + 10y + (7 + a^2)z = a^2 - 3 \end{cases}$. Determine la

solución, en función de $a \in \mathbf{R}$ en el caso de que sea compatible y determinado.

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Dados los planos $\pi_1 \equiv x + 3y - 7 = 0$, $\pi_2 \equiv 3z - x - 8 = 0$, y $\pi_3 \equiv 9x + 13y - 14z + 7 = 0$. Estudie la posición relativa de esos tres planos.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x}$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int_0^{\frac{1}{2}\sqrt{\pi}} x \operatorname{tg}^3(x^2) dx$. Nota: $\operatorname{tg} x$ es la tangente de x .

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 03
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 03

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema $S_\lambda \equiv \begin{cases} 2x - 2z - 2y\lambda = 0 \\ y - x + z = -\lambda \\ -4y - 6z - 6x\lambda = 0 \end{cases}$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

De un paralelogramo $ABCD$ se conocen únicamente los puntos $A = (-2, 2, 3)$, $B = (-4, 3, 4)$ y $C = (-1, 4, 7)$. Se pide determinar el cuarto punto D y el área de dicho paralelogramo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie el crecimiento y decrecimiento de la gráfica de la función $f(x) = -\frac{1}{9x^5 - x^7}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{2x^2 + x + 8}{x^3 + 4x} dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine para que números reales α se verifica que el rango de la matriz A^4 es menor que 3, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \alpha \\ 1 & 3 & \alpha \\ \alpha & \alpha & 2 \end{pmatrix} \quad \text{Nota: } A^4 = A \times A \times A \times A$$

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Determine la distancia entre las rectas $r_1 \equiv \begin{cases} 2z - 2y + 3 = 0 \\ 3y - x - 3z - 4 = 0 \end{cases}$ y $r_2 \equiv \begin{cases} 4z - 5y - x + 5 = 0 \\ 8y - 7z - 7 = 0 \end{cases}$.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{3}{4x - 2x^2}$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int (x + 4)^2 \cos(x + 3) dx$.

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 04
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 04

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Dada la matriz A , estudiar la existencia de una matriz X tal que $A \times X = I$, y calcularla en el caso de que exista. Observación: $A \times X$ representa el producto de matrices.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (-3, -2, 0)$ respecto al plano que determinan los puntos $A = (1, -2, -2)$, $B = (-1, -1, -1)$ y $C = (2, 0, 2)$. Observación El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se considera la función $f(x) = \frac{\ln 7x}{x}$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento, posibles puntos de máximo y mínimo relativo y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f . Nota: $\ln x$ designa el logaritmo neperiano de x .

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int (x^2 + 3x - 1)^{\frac{2}{3}} dx$.

Opción B

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$. Calcule la matriz inversa de A .

Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Determine la ecuación general de tres planos, que son perpendiculares entre si y tal que la intersección de dos de ellos es la recta $r \equiv \begin{cases} 3z - 3y - x + 5 = 0 \\ 3y - x - 3z - 4 = 0 \end{cases}$.

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = \frac{x^6}{x^6 + 5}$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento y posibles puntos de máximo y mínimo relativo y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f .

Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int e^x \cos x dx$.

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 05
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 05

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Dados dos números x e y , no nulos, determine la matriz inversa de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & x \\ 0 & 1 & 1 \\ y & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sean la recta $r := \begin{cases} x = -\lambda - 1 \\ y = -2\lambda \\ z = 2\lambda \end{cases}$ y el plano $\pi := 4x - 3y + z - 1 = 0$. Halle las

ecuaciones paramétricas de la recta s , proyección ortogonal de r sobre π .

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2} \sqrt{2x - x^2}}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int -(x^2 + x - 1)^3 dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. Hállese una matriz X que sea solución de la ecuación matricial $A X A^{-1} = C$.

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran la recta $r := \begin{cases} z - 3y - 2x + 4 = 0 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi := x + my - z = 6$.

Determine m para que r sea paralela a π .



Calcule, para dicho valor de m , la distancia entre r y π .

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie y dibuje la gráfica de la función $f(x) = 3x^7 - 8x^4$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int (\text{sen}(x) + 1)^2 dx$. Nota: $\text{sen } x$ representa el seno de x .

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 06
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 06

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Dada la matriz A , estudiar la existencia de una matriz X tal que $A \times X = I$, y calcularla en el caso de que exista. Observación: $A \times X$ representa el producto de matrices.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Dado el plano π de ecuación general $4 - z - 3x = 0$, determinar la ecuación general de cada uno de los planos que distan 1 unidad del plano π .

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = -\frac{2}{3x - x^2}$

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{2x^2 - x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1} dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sean $\lambda \in \mathbf{R}$ y la matriz $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ \lambda & 0 & 3 \\ 1 & 4 & -\lambda \end{pmatrix}$. ¿Para qué valores de λ la matriz A no tiene inversa?

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Halle unas ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por el punto $A = (0, 2, -1)$ y corta



a las dos rectas: $r := \begin{cases} x = 1 - 1\lambda \\ y = 1\lambda \\ z = 0 \end{cases}$ y $s := \frac{1-x}{-3} = \frac{1-y}{-3} = \frac{z-1}{-6}$.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 1x + 3}{x^2 - 5x + 4}$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int e^x \text{sen}(x) dx$. Nota: $\text{sen } x$ representa el seno de x .

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 07
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 07

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema

$$S_{\lambda} \equiv \begin{cases} -2y - x\lambda - z\lambda = -1 \\ 2x\lambda - 2z - 2y\lambda = 4 \\ 2y + 2z - 2x\lambda = -2\lambda \end{cases}$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

De un paralelogramo $ABCD$ se conocen únicamente los puntos $A = (-3, 0, 4)$, $B = (-5, 1, 5)$ y $C = (-2, 2, 8)$. Se pide determinar el cuarto punto D y el área de dicho paralelogramo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x - x^2}}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{1}{x + x \ln^2 x} dx$. : Nota: $\ln x$ representa el logaritmo neperiano de x .

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $\lambda \in \mathbf{R}$ y la matriz $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & \lambda & 3 \\ 4 & 1 & -\lambda \end{pmatrix}$ ¿Para qué valores de λ la matriz A no tiene inversa?

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Determine la distancia entre las rectas $r_1 \equiv \begin{cases} 2z - 2y + 3 = 0 \\ 3y - x - 3z - 4 = 0 \end{cases}$ y $r_2 \equiv \begin{cases} 4z - 5y - x + 5 = 0 \\ 8y - 7z - 7 = 0 \end{cases}$.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie y dibuje la gráfica de la función $f(x) = 2x^7 - 8x^4$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int (\cos x + 1)^2 dx$.

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 08
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 08

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema $S_\lambda \equiv \begin{cases} 4y + 6z + 6x\lambda = 0 \\ 2z - 2x + 2y\lambda = 0 \\ y - x + z = -\lambda \end{cases}$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el plano que contiene al punto $A = (2, 2, 2)$ y que es perpendicular a la recta

$$r \equiv \begin{cases} 4x + y + 2z = 0 \\ x - y - z + 1 = 0 \end{cases} .$$

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie el crecimiento y decrecimiento de la gráfica de la función $f(x) = -\frac{1}{x - x^3}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int_1^e (\ln x^2 + \ln^2 x) dx$. Observación: $\ln x$ representa el logaritmo neperiano de x .

Opción B

5 Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema

$$S_\lambda \equiv \begin{cases} 2y + 2x\lambda + 3z\lambda = 1 \\ x\lambda - z - y\lambda = 2 \\ x - y - z = \lambda \end{cases} .$$

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran las rectas: r_1 , que pasa por los puntos $A = (-1, 2, 3)$ y $B = (0, 2, 4)$, y

$$r_2 \equiv \begin{cases} 9x + 3y - 5z - 3 = 0 \\ 5y - 2x + 3z - 5 = 0 \end{cases} . \text{ Compruebe que si se cruzan y calcule la distancia entre}$$



ellas.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{4}{5x - 3x^2}$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int x \cos x dx$.

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 11
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 11

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Discuta y resuelva, según los valores del parámetro a , el sistema de ecuaciones:

$$S_a = \begin{cases} -x - 2z - ay = 0 \\ 2y - 2z = -2 \\ y - z - ax = -1 \end{cases}$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (-3, 3, 1)$ respecto al plano que determinan los puntos $A = (2, -2, 3)$, $B = (0, -1, 4)$ y $C = (3, 0, 7)$. Nota: El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $f(x) = \frac{7}{x} + \ln 3x$. Realice un estudio de f y haga un dibujo aproximado de su gráfica. Nota: $\ln x$ designa el logaritmo neperiano de x .

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \frac{3x^2 - 9}{x^3 - 9x} dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $\lambda \in \mathbf{R}$ y la matriz $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ \lambda & 0 & 3 \\ 1 & 4 & -\lambda \end{pmatrix}$. ¿Para qué valores de λ la matriz A no tiene inversa?

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se consideran la recta $r := \begin{cases} 5x + 4y + z - 3 = 0 \\ 4x + y + 3z + 2 = 0 \end{cases}$ y el plano $\pi := x + my - z = 6$.

Determine m para que r sea perpendicular a π . Calcule, para dicho valor de m , el punto de intersección.



7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea la función $f(x) = \begin{cases} -x - 1 & \text{si } x < -3 \\ p - 2x^2 & \text{si } -3 \leq x \leq 3 \\ \frac{q}{x} & \text{si } 3 < x \end{cases}$.

Determine los valores de p y q para que f sea continua en toda la recta real. Una vez determinados los valores de p y q en el apartado anterior, estudie la derivabilidad de f .

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \cos(x) \cdot \sin(2x) dx$. Nota: $\sin x$ representa el seno de x .

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 12
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 12

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema

$$S_{\lambda} \equiv \begin{cases} 2x\lambda - 2z - 2y\lambda = 4 \\ 2y + 2z - 2x\lambda = -2\lambda \\ -4y - 2x\lambda - 2z\lambda = -2 \end{cases}$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

De un paralelogramo $ABCD$ se conocen únicamente los puntos $A = (2, 1, 2)$, $B = (0, 2, 3)$ y $C = (3, 3, 6)$. Se pide determinar el cuarto punto D y el área de dicho paralelogramo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie la existencia de rectas asíntotas correspondiente a la gráfica de la función

$$f(x) = \frac{\ln x^2}{5x + \sqrt{x}}. \text{ Observación: } \ln x \text{ es el logaritmo neperiano de } x.$$

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

$$\text{Calcule } \int \frac{2x^2 + 33}{x^2 + 16} dx.$$

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine las sucesivas potencias de la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & x & 3x \\ 0 & 0 & 3x \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, donde x es un

número no nulo.

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Halle p y q para que los tres planos $\pi_1 := 3x + 6y - 3z - 15 = 0$, $\pi_2 := 6x + 3y + 3pz = 0$ y $\pi_3 := 3x - q + 3y - 2z = 0$ contengan a una misma recta r . Determine unas ecuaciones paramétricas de r .

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = \frac{4}{5x - 3x^2}$.

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int x \operatorname{tg}^2(x^2) dx$ Nota $\operatorname{tg} x$ es la tangente de x .

		Matemáticas II (F.G.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100305	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 13
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 13

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $x \in \mathbf{R}$. Determine el valor del determinante de la matriz $\begin{pmatrix} x+6 & x-4 & x-3 \\ x+7 & x-3 & x-2 \\ x+8 & x-2 & x-1 \end{pmatrix}$.

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

De un paralelogramo $ABCD$ se conocen únicamente los puntos $A = (2, 4, 1)$, $B = (0, 5, 2)$ y $C = (3, 6, 5)$. Se pide determinar el cuarto punto D y el área de dicho paralelogramo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Se considera la función $f(x) = \frac{\ln x}{2x}$. Estudie el dominio, asíntotas, crecimiento, posibles puntos de máximo y mínimo relativo y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función f .

Nota: $\ln x$ designa el logaritmo neperiano de x .

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int -(x^2 + 2x)^3 dx$.

Opción B

5 Resuelva, dependiendo del valor de λ , el siguiente sistema

$$S_\lambda \equiv \begin{cases} 2y + 2x\lambda + 3z\lambda = 1 \\ x\lambda - z - y\lambda = 2 \\ x - y - z = \lambda \end{cases} .$$

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)



Dados los planos $\pi_1 \equiv x + 3y - 7 = 0$, $\pi_2 \equiv 3z - x - 8 = 0$, y $\pi_3 \equiv 11z - 7y - 6x - 13 = 0$. Estudie la posición relativa de esos tres planos.

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie la gráfica de la función $f(x) = \ln(x^2 + 4)$. Observación: $\ln x$ es el logaritmo neperiano de

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int \cos(x)\text{sen}(2x) dx$. Nota: $\text{sen } x$ representa el seno de x .

		Matemáticas II (F.E.)	
		PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	
03100564	Junio - 2013	Duración: 90min.	MODELO 14
			Hoja: 1 de 1

Matemáticas II: 14

Atención: Conteste a los problemas de una única opción. Puede utilizar una calculadora científica sin prestaciones gráficas ni de programación.

Opción A

1 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Discuta y resuelva, según los valores del parámetro a , el sistema de ecuaciones:

$$S_a = \begin{cases} x + 2z + ay = 0 \\ 3z - 3y = 3 \\ z - y + ax = 1 \end{cases}$$

2 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Determine el punto Q que es el simétrico del punto $P = (2, 0, 3)$ respecto al plano que determinan los puntos $A = (4, 3, 0)$, $B = (2, 4, 1)$ y $C = (5, 5, 4)$. Nota: El punto Q es la imagen especular del punto P supuesto que el plano fuera un espejo.

3 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Represente la gráfica de la función $f(x) = -\frac{5}{x - x^2}$.

4 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int -(x^2 + 2x + 1)^3 dx$.

Opción B

5 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Sea $\lambda \in \mathbf{R}$ y la matriz $\begin{pmatrix} 0 & \lambda & 3 \\ 4 & 1 & -\lambda \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$. ¿Para qué valores de λ la matriz A no tiene inversa?

6 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie los valores posibles de los coeficientes de la ecuación general del plano $\pi \equiv ax + \beta y + \gamma z + \delta = 0$ para que dicho plano sea perpendicular a la recta

$$r_2 \equiv \begin{cases} x + y - z - 2 = 0 \\ x - 3y - z + 1 = 0 \end{cases} \text{ y que contenga al punto } A = (-1, 3, -1).$$

7 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Estudie la gráfica de la función $f(x) = \ln(2x^2 + 2)$. Observación: $\ln x$ es el logaritmo neperiano de x .

8 Ejercicio (valor 2.5 puntos)

Calcule $\int_{-\pi}^{\pi} \cos^2 x dx$.