

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

PRUEBA 2010

MATEMÁTICAS

PRUEBA

SOLUCIONARIO





Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**

Contesta cinco de los seis ejercicios propuestos. (Cada ejercicio vale 2 puntos.)

1.- Una compañía tiene tres camiones (A, B, C), en los que caben exactamente un cierto número de contenedores de tres tipos (R, S y T), de acuerdo con la siguiente tabla:

	R	S	T
A	5	3	4
B	2	5	5
C	4	3	6

Si queremos transportar 90 contenedores del tipo R, 88 del tipo S y 116 del tipo T, ¿cuántos viajes ha de hacer cada camión si todos los viajes los efectúan totalmente llenos?

2.- Dada la función $y = 2x^4 - 4x^2 + 2x - 1$

Calcula:

- La recta tangente a dicha curva en el punto $x = 2$
- Los puntos de corte de la función con la recta $y = 2x - 1$

3.- Calcula el área comprendida entre las dos funciones siguientes, realizando un dibujo del recinto correspondiente:

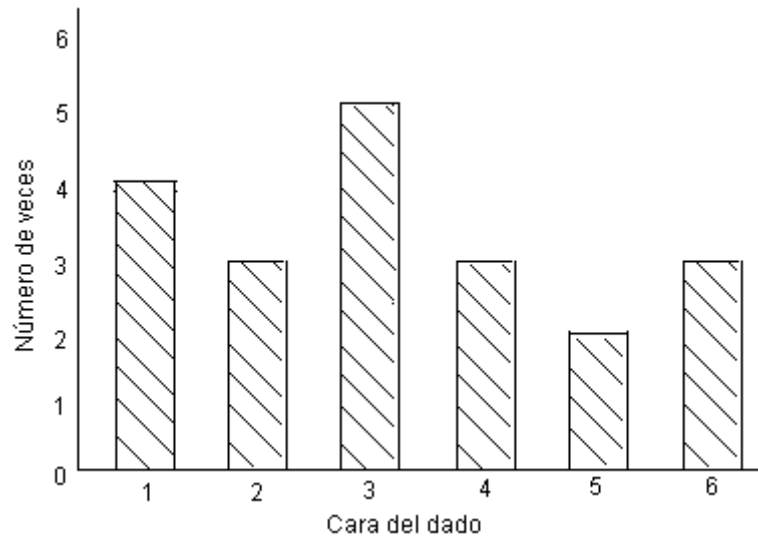
$$y = x^2 - 2x$$

$$y = x$$

4.- Una persona compra un equipo de música y un ordenador por 2.500 €, y los vende, después de algún tiempo, por 2.175,5 €. Con el equipo de música perdió un 10% de su valor, y con el ordenador el 15%. ¿Cuánto le costó cada uno?



5.- Se lanza un dado 20 veces. Las puntuaciones obtenidas se recogieron en este gráfico:



- Halla la media, la moda de las puntuaciones.
- Calcular el porcentaje del número de veces que se ha obtenido el uno.
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par con este dado?.

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $\frac{x-3}{x} + \frac{x+3}{x^2} = \frac{2}{3}$

b) $x + \sqrt{x-4} = 24$



**SOLUCIONARIO MATEMÁTICAS
(Mayo 2010)**

Aclaraciones previas

Tiempo de duración de la prueba: **1 hora**

Contesta cinco de los seis ejercicios propuestos. (Cada ejercicio vale 2 puntos.)

1.- Una compañía tiene tres camiones (A, B, C), en los que caben exactamente un cierto número de contenedores de tres tipos (R, S y T), de acuerdo con la siguiente tabla:

	R	S	T
A	5	3	4
B	2	5	5
C	4	3	6

Si queremos transportar 90 contenedores del tipo R, 88 del tipo S y 116 del tipo T, ¿cuántos viajes ha de hacer cada camión si todos los viajes los efectúan totalmente llenos?

Respuesta:

Si llamamos x , y , z el número de viajes que hacen los camiones A, B y C respectivamente, podemos escribir el siguiente sistema de ecuaciones.

$$5x + 2y + 4z = 90$$

$$3x + 5y + 5z = 88$$

$$4x + 5y + 6z = 116$$

De dónde resolviendo, obtenemos $x = 10$, $y = 8$, $z = 6$

Por tanto el camión A debe de hacer 10 viajes, el camión B debe de hacer 8 viajes y el C debe realizar 6 viajes.

2.- Dada la función $y = 2x^4 - 4x^2 + 2x - 1$

Calcula:

a) La recta tangente a dicha curva en el punto $x = 2$

b) Los puntos de corte de la función con la recta $y = 2x - 1$



Respuesta:

- a) La pendiente de la recta tangente en el punto $x = 2$ es igual a $M = 30$, por tanto la recta pedida es igual a:

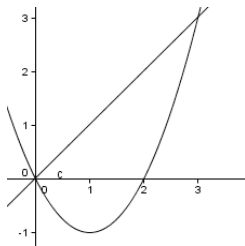
$$y - 19 = 30(x - 2)$$
- b) El punto de corte se obtiene igualando las dos ecuaciones las solución son: $0, \pm\sqrt{2}$

3.- Calcula el área comprendida entre las dos funciones siguientes, realizando un dibujo del recinto correspondiente:

$$y = x^2 - 2x$$

$$y = x$$

Respuesta:



El área es el valor de la siguiente integral definida.

$$\int_0^3 (x - (x^2 - 2x)) dx = 27/6$$

Como puede verse los puntos de corte de las dos funciones son el $x = 0$ y $x = 3$

4.- Una persona compra un equipo de música y un ordenador por 2.500 €, y los vende, después de algún tiempo, por 2.175,5 €. Con el equipo de música perdió un 10% de su valor, y con el ordenador el 15%. ¿Cuánto le costo cada uno?

Respuesta:

Si llamamos x al valor inicial del equipo de música e y al valor del ordenador, podemos plantear el siguiente sistema de ecuaciones.

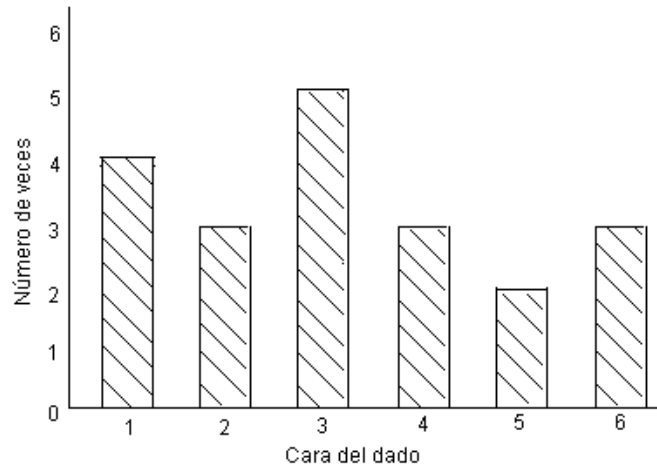
$$x + y = 2.500$$

$$0,9x + 0,85y = 2.175,5$$

Resolviendo el sistema tenemos que $x = 1.010$ euros, $y = 1.490$ euros.



5.- Se lanza un dado 20 veces. Las puntuaciones obtenidas se recogieron en este gráfico:



- Halla la media, la moda de las puntuaciones.
- Calcular el porcentaje del número de veces que se ha obtenido el uno.
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par con este dado?

Respuesta:

a) La media aritmética se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$media = \frac{1.4 + 2.3 + 3.5 + 4.3 + 5.2 + 6.3}{20} = 3,25$$

La moda es igual a 3. (el número que más se repite).

b) $4/20 = 20\%$

c) Probabilidad de obtener un número par es $= 9/20$

6.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $\frac{x-3}{x} + \frac{x+3}{x^2} = \frac{2}{3}$

b) $x + \sqrt{(x-4)} = 24$

Respuesta:

a) Tiene como solución el valor $x = 3$ (doble).

b) Tiene como solución el valor $x = 20$, el valor $x = 29,5$ que se obtiene al resolver la ecuación, no tiene sentido.



CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

1. El examen se valorará con una puntuación entre 0 y 10 puntos.
2. Todos los problemas tienen el mismo valor: hasta 2 puntos.
3. Se valora el planteamiento correcto, tanto global como de cada una de las partes, si las hubiere.
4. No se tomarán en consideración errores numéricos, de cálculo, etc., siempre que no sean de tipo conceptual.
5. Las ideas, gráficos, presentaciones, esquemas, etc., que ayuden a visualizar mejor el problema y su solución se valorarán positivamente.
6. Se valora la buena presentación del examen.

Criterios particulares para cada uno de los problemas:

Problema 1 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- Planteamiento adecuado del problema. (1 punto)
- Resolución del problema: cálculos asociados. (1 punto)

Problema 2 (2 puntos)

- Calcular la recta tangente a la curva en el punto dado. (1 punto)
- Calcular los puntos de corte. (1 punto)

Problema 3 (2 puntos)

- Aplicación del Teorema de Barrow. (0,75 puntos)
- Exactitud de los cálculos realizados. (1,25 puntos)

Problema 4 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- Planteamiento adecuado del problema. (1 punto)
- Resolución del problema: cálculos asociados. (1 punto)

Problema 5 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta:

- Cálculo de la media y moda. (0,75 puntos).
- Cálculo del porcentaje. (0,75 puntos)
- Cálculo de la probabilidad. (0,50 puntos)

Problema 6 (2 puntos)

Para puntuar el problema se tendrán en cuenta.

- Cada apartado vale 1 punto.



**CORRESPONDENCIA ENTRE LAS PREGUNTAS DE LA PRUEBA Y LOS
INDICADORES DE CONOCIMIENTO**

PREGUNTA	INDICADOR DE CONOCIMIENTO
1	1.5, 1.6 y 1.9
2	2.9, 2.19 y 2.11
3	2.12 y 2.13
4	1.5, 1.6 y 1.9
5	4.2, 4.5 y 4.6
6	1.2, 1.3 y 1.4