

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 1 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2010	Pág. 1 de 2

**Bloque 1.- Aritmética y Algebra. (2,5 puntos).**

Un cliente de un supermercado ha pagado un total de 156 € por 24 l. de leche, 6 Kg. de jamón serrano y 12 l. de aceite de oliva. Calcular el precio de cada artículo, sabiendo que 1 l. de aceite cuesta el triple que 1 l. de leche y que 1 Kg. de jamón cuesta igual que 4 l. de aceite más 4 l. de leche.

**Bloque 2.- Geometría. (2,5 puntos).**

Un árbol y un observador se encuentran en orillas opuestas de un río. El observador mide el ángulo que forma su visual con el punto más alto del árbol y obtiene 35°. Retrocede 10 m y mide el nuevo ángulo, obteniendo el resultado de 25°.

- ¿Qué altura tiene el árbol?
- ¿Qué anchura tiene el río?

**Bloque 3.- Análisis. (2,5 puntos).**

El número de personas atacadas por una determinada enfermedad viene dado por la función:

$$f(x) = -x^2 + 40x + 84$$

donde x representa el número de días transcurridos desde que se descubrió la enfermedad. Responda razonadamente:

- ¿Cuántas personas enfermas había a los 3 días desde que se descubrió la enfermedad?
- ¿Cuántos días deben transcurrir para que desaparezca la enfermedad?
- ¿Cuál es la tasa de propagación de la enfermedad el 5º día desde su aparición?
- ¿Qué día se alcanza el número máximo de personas enfermas, y cuál es ese número?
- Represente gráficamente la función.

**Bloque 4.- Probabilidad y estadística. (2,5 puntos).**

Se tiene una urna con 3 bolas verdes y 2 bolas rojas. Se extraen dos bolas.

- ¿Cuál es la probabilidad de que ambas sean verdes?
- ¿Cuál es la probabilidad de que una sea verde y otra sea roja?

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> <a href="http://www.cepamarm.es">http://www.cepamarm.es</a> Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 2 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2010	Pág. 2 de 2

**OBSERVACIÓN:** Tiempo del examen 2 horas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Dominio de las capacidades específicas que son objeto de esta prueba.
- Se tendrá en cuenta la claridad en la exposición y el vocabulario específico empleado.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

- El planteamiento correcto y su razonamiento se ponderarán sobre el 50% de la puntuación, el desarrollo el 40% y la presentación el 10%. Los errores de cálculo no serán objeto de penalización salvo que se deban a errores conceptuales.
- La calificación de cada cuestión planteada viene expresada en el enunciado de la misma. Si la cuestión dispone de varios apartados se repartirá equitativamente la puntuación máxima asignada a la misma.



E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 3 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2009	Pág. 1 de 2

1.- Una familia consta de un padre, la madre y un hijo. La suma de las edades actuales de los 3 es de 80 años. Dentro de 22 años, la edad del hijo será la mitad que la de la madre. Si el padre es un año mayor que la madre, ¿qué edad tiene cada uno actualmente?

**(Valoración 2,5 puntos.)**

2.- Una escalera de 35m. está apoyada sobre una pared formando con la horizontal (el suelo) un ángulo de 50°:

- ¿A qué distancia de la pared está colocada la escalera?
- ¿A qué altura del suelo se encuentra el extremo superior de esta escalera?
- ¿Qué ángulo debe formar la escalera y el suelo para que el extremo superior de esta escalera se encuentre a una altura de 25m.?

**(Valoración 2,5 puntos.)**

3.- Las ganancias anuales de una compañía vienen dadas por la expresión:

$$G(t) = -t^2 + 8t + 16 \text{ (millones de euros)}$$

siendo  $t$  el tiempo transcurrido desde el año 2000.

- ¿Cuántos millones ganó la empresa el año 2000?
- ¿En qué años ganará la empresa 31 millones de euros?
- Represente la función  $G(t)$
- ¿En qué año tuvo la empresa una ganancia máxima?
- ¿Qué le ocurrirá a la empresa en el año 2010?

**(Valoración 2,5 puntos.)**

4.- Una urna contiene 10 bolas rojas, 15 bolas negras y 15 bolas azules.

Si sacamos una bola al azar halle la probabilidad:

- de que esta bola sea roja.
- de que esta bola sea negra o azul.

Si sacamos 2 bolas al azar, halle la probabilidad:

- de que las 2 bolas sean negras suponiendo que cada vez que sacamos una bola la volvemos a meter en la urna.
- de que una bola sea negra y la otra roja suponiendo que cada vez que sacamos una bola la volvemos a meter en la urna.

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> <a href="http://www.cepamarm.es">http://www.cepamarm.es</a> Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 4 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2009	Pág. 2 de 2

e) de que una bola sea negra y la otra roja suponiendo que cada vez que sacamos una bola no la volvemos a meter en la urna.

**(Valoración 2,5 puntos.)**

**OBSERVACIONES:** Tiempo del examen 2 horas. Se puede usar calculadora.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

El planteamiento correcto y su razonamiento se ponderará sobre el 50% de la puntuación, el desarrollo el 40%, quedando el 10 % restante para la presentación.

Los errores de cálculo no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales

Los resultados con decimales, deberán redondearse a una cifra decimal.

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

La prueba se calificará con un total de 10 puntos distribuidos de la siguiente manera:

Ejercicio 1: 2'5 puntos. Si este ejercicio no se realiza usando sistemas o ecuaciones sino con técnicas de ensayo y error, conteo, ...su puntuación máxima sería de 1'5 puntos.

Ejercicio 2: 2,5 puntos

1 punto apartado a);

0'5 puntos apartado b);

1 punto apartado c).

Ejercicio 3: 2'5 puntos (0'5 puntos cada apartado).

Ejercicio 4: 2'5 puntos (0'5 puntos cada apartado).

Educación  
Permanente  
de  
Adultos  
"Mar Menor"

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 5 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2008	Pág. 1 de 2

1.- Un Estado compra 540 000 barriles de petróleo a tres suministradores diferentes, que lo venden a 27, 28 y 31 - Resolver la siguiente ecuación realizando la descomposición del polinomio mediante la regla de Ruffini:

$$x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 5x - 6 = 0$$

**(Valoración 2,5 puntos.)**

2. - De los tornillos que se producen en una fábrica, el 60 % son producidos por la máquina A, y el resto, por una máquina B. El 12 % de los tornillos producidos por A son defectuosos y el 8 % de los producidos por B son defectuosos.

- Elegido al azar un tornillo producido por esa fábrica, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuoso?
- Se elige al azar un tornillo y resulta que es defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido producido por la máquina A?

**(Valoración 2,5 puntos.)**

3. - Una empresa dedicada al montaje de dispositivos para aviones ha calculado que la media de dispositivos que prepara cada trabajador viene dada por la siguiente función:

$$f(x) = \frac{60x}{x+5}$$

siendo x el tiempo en días que el trabajador ha acudido al centro de trabajo.

- ¿Cuántos dispositivos prepara un trabajador el primer día?
- ¿Cuántos prepara el quinto día?
- ¿Y el trigésimo día?
- ¿Al cabo de cuantos días prepara 50 dispositivos?
- Discute qué ocurre cuando el número de días es muy grande y explica su significado

**(Valoración 2,5 puntos.)**

4.- Una empresa dispone de 29.600 euros para actividades de formación de sus cien empleados. Después de estudiar las necesidades de los empleados, se ha decidido organizar tres cursos: A, B y C. La subvención por persona para el curso A es de 400 euros, para el curso B es de 160 euros y de 200 para el curso C. Si la cantidad que se dedica al curso A es cinco veces mayor que la correspondiente al B, ¿Cuántos empleados siguen cada curso?

**(Valoración 2,5 puntos.)**

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> <a href="http://www.cepamarm.es">http://www.cepamarm.es</a> Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 6 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2008	Pág. 2 de 2

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El planteamiento correcto y su razonamiento se ponderará sobre el 50 % de la puntuación, el desarrollo el 40%, quedando el 10 % restante para la presentación.

Los errores de cálculo no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Cada ejercicio tendrá la puntuación que se señala al final del mismo. Si tiene más de un apartado dicha puntuación se repartirá por igual entre los distintos apartados:

Ejercicio 1º: 2,5 puntos.

Ejercicio 2º: 2,5 puntos.

Ejercicio 3º: 2,5 puntos.

Ejercicio 4º: 2,5 puntos.



E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 7 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2007	Pág. 1 de 2

1.- En las bibliotecas de seis ciudades se han analizado la afluencia de lectores (X) ( expresada en miles de personas) y el número de libros prestados (Y), obteniéndose los siguientes datos:

X	0,5	1	1,3	1,7	2	2,5
Y	180	240	250	300	340	400

- ¿Cuál es el número medio de libros prestados en el conjunto de bibliotecas?
- Ajusta estos datos a una recta en la que obtener el número de libros prestados a partir del número de lectores que van a la biblioteca.
- Si acudiesen 1.500 lectores a una biblioteca, ¿cuántos libros se prestarían?

**(Valoración 1,5 puntos.)**

2. - Un estudio sobre el rendimiento de las trabajadoras de una empresa dedicada a la fabricación de botones, medido en cantidad de botones que producen a lo largo de la jornada laboral, revela que la producción varía con el paso del tiempo según la función siguiente:

$$N(X)=20X^2 - X^3 - 0'0625X^4$$

en la que X representa el tiempo en horas transcurrido desde el comienzo de la jornada laboral y N(X) el número total de botones producidos. Se pide:

- El número de botones producidos al cabo de una hora y a las ocho horas.
- La producción media por hora a lo largo de una jornada de 8 horas.
- Los botones por hora que se producen entre la segunda y quinta hora.
- La función que nos dice la velocidad de producción de botones en cada hora.
- El momento en el que la velocidad de producción de botones es máxima y el valor de dicha velocidad.

**(Valoración 2 puntos.)**

3. - En unas oposiciones con 80 temas se eligen dos al azar. Si un opositor ha preparado solamente 20, se pide:

- La probabilidad de saber un tema, al menos, de los dos elegidos.
- La probabilidad de saber los dos temas elegidos.
- El incremento de probabilidad que se produce al pasar de estudiar 20 a estudiar 25 temas (de que al menos un tema haya sido elegido).

**(Valoración 2 puntos.)**

4. - Se considera la curva:

$$y = \frac{x^3}{x^2 - 4}$$

Se pide:

- Dominio de definición .
- Simetrías.
- Cortes con los ejes.
- Asíntotas. Corte con las asíntotas.
- Máximos, mínimos relativos, intervalos de crecimiento y decrecimiento.

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 8 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2007	Pág. 2 de 2

f) Representación gráfica.

(Valoración 3 puntos.)

5.- Calcular el área limitada por la curva de ecuación  $y^2 = 3x$ , el eje  $OX$ , y las rectas  $x = 0$ ,  $x = 1$

(Valoración 1,5 puntos.)

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El planteamiento correcto y su razonamiento se ponderará sobre el 50 % de la puntuación, el desarrollo el 40%, quedando el 10 % restante para la presentación.

Los errores de cálculo no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Cada ejercicio tendrá la puntuación que se señala al final del mismo, con el siguiente reparto:

Ejercicio 1º: 1,5 puntos, con 0,5 puntos para cada uno de los apartados a), b) y c)

Ejercicio 2º: 2 puntos, con 0,4 puntos para cada uno de los apartados a), b), c), d) y e).

Ejercicio 3º: 2 puntos, con 1/3 para cada uno de los apartados a), b) y c).

Ejercicio 4º: 3 puntos, con la siguiente calificación por apartado:

a) (0,25 puntos)

b) (0,25 puntos)

c) (0,25 puntos)

d) (0,75 puntos)

e) (0,75 puntos)

f) (0,75 puntos)

Ejercicio 5º: 1,5 puntos.

Educación  
Permanente  
de  
Adultos  
"Mar Menor"

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 9 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2006	Pág. 1 de 1

1.- Un Estado compra 540 000 barriles de petróleo a tres suministradores diferentes, que lo venden a 27, 28 y 31 dólares el barril respectivamente. La factura total asciende a 16 millones de dólares. Si el primer suministrador recibe el 30 % del total del petróleo comprado, ¿cuál es la cantidad comprada a cada suministrador?. Justifica la respuesta.

**(Valoración 2.5 puntos.)**

2.- Un controlador aéreo observa en la pantalla a dos aviones A y B que distan respectivamente 6 y 10 Km. del aeropuerto. Si desde la torre de control se puede observar estos aviones con un ángulo de 42° ¿Qué distancia hay entre los dos aviones?

**(Valoración 2 puntos.)**

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

determina:

- Dominio y corte con los ejes
- Asíntotas y regiones
- Monotonía y extremos de la función
- Representación gráfica.

**(Valoración 3 puntos.)**

4.- En una empresa de 20 trabajadores se ha comprobado que cada uno de ellos falta al trabajo el 4 % de los días. Calcula la probabilidad de que en un día determinado:

- No se registre ninguna ausencia
- Falten al trabajo menos de tres trabajadores
- Falte un único empleado

**(Valoración 2.5 puntos.)**

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El planteamiento correcto y su razonamiento se ponderará sobre el 50 % de la puntuación, el desarrollo el 40%, quedando el 10 % restante para la presentación.

Los errores de cálculo no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

#### CRITERIOS DE CALIFICACION:

Cada ejercicio tendrá la puntuación que se señala al comienzo del mismo, con el siguiente reparto en cada uno de ellos:

Ejercicio 1º: 2.5 puntos

Ejercicio 2º: 2 puntos.

Ejercicio 3º: Con los apartados a), b), c) y d) con 0.75 puntos.

Ejercicio 4º: Con los apartados a), b) y c) con 0.83 puntos.

Se calificará como APTO siempre que la suma de puntos sea igual o superior a cinco puntos

Se calificará como NO APTO cuando la suma de puntos sea inferior a cinco puntos

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 10 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2004	Pág. 1 de 1

1.- Siendo X e Y matrices,

a) Resuelva el sistema:

$$2X + 3Y = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

b) Calcule la matriz inversa de la matriz X obtenida.

$$3X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ -7 & 9 \end{bmatrix}$$

(Valoración 2,5 puntos.)

2.- Halle los valores de a, b y c sabiendo que la función  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$  tiene un mínimo relativo en (2, -19) y derivada segunda nula para  $x = 1/2$

(Valoración 2,5 puntos.)

3.- Dadas las funciones:  $f(x) = x^2 + 1$  y  $g(x) = 2x + 1$

a) Represente ambas funciones.

b) Calcule el área limitada por ambas funciones.

(Valoración 2,5 puntos.)

4.- Un laboratorio afirma que un medicamento causa efectos secundarios en una proporción de 4 de cada 100 pacientes. Para contrastar esta afirmación, otro laboratorio elige al azar a 5 pacientes a los que administra este medicamento.

Determine:

a) Probabilidad de que ningún paciente tenga efectos secundarios.

b) Probabilidad de que al menos dos tengan efectos secundarios.

c) ¿Cuál es el número medio de pacientes que espera el laboratorio que sufran efectos secundarios si elige 350 pacientes al azar?

(Valoración 2,5 puntos.)

#### CRITERIOS DE EVALUACION Y CALIFICACION:

Problemas:

1º. 2,5 puntos. Apartado a): 1,5 puntos Apartado b) 1 punto.

2º. 2,5 puntos.

3º. 2,5 puntos. Apartado a): 0,5 puntos. Apartado b) 2 puntos.

4º. 2,5 puntos. Apartado a) y b): 1 punto cada uno. Apartados c) 0,5 puntos.

Los errores de cálculo matemático no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

El planteamiento correcto y su razonamiento matemático se ponderará entre el 50% y el 60% de la puntuación; su desarrollo entre el 30% y el 40%, quedando el 10% restante para valorar la presentación.

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 11 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2004	Pág. 1 de 2

1.- Dado el sistema:

$$x + y + z = m$$

$$x - y + mz = 1$$

$$2x + my + z = m$$

- Discutir sus soluciones en función del valor que tome el parámetro  $m$
- Resolver el sistema para el caso en que  $m = 2$

(Valoración 2,5 puntos.)

2.- El coste de fabricación de  $x$  unidades de un cierto artículo viene dado por:  $C(X) = 3x^2 + 5x + 75$  siendo  $C(x)$  el coste en €.

El coste medio por unidad viene dado por:  $M(x) = \frac{C(x)}{x}$

se pide:

- ¿Cuántas unidades se deben de fabricar para que el coste medio por unidad sea mínimo?
- Calcular  $C(x)$  y  $M(x)$  para el valor de  $x$  hallado

(Valoración 2,5 puntos.)

3.- Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} -2x^2 + 2 & \text{si } x \leq 1 \\ x - 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- Dibujar su gráfica
- Hallar el área limitada por la gráfica de dicha función, el eje OX y las rectas  $x = 0$  y  $x = 1$

(Valoración 2,5 puntos.)

4.- El 25% de los habitantes de un determinado país son rubios, y el resto son morenos. Un 45% de los rubios y un 20% de los morenos tienen los ojos azules. Se elige un habitante al azar y se pide:

- Realizar un diagrama de árbol con todas las posibilidades
- Calcular la probabilidad de que tenga los ojos azules
- Calcular la probabilidad de que sea moreno, sabiendo que tiene los ojos azules

(Valoración 2,5 puntos.)

E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> <a href="http://www.cepamarm.es">http://www.cepamarm.es</a> Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 12 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2004	Pág. 2 de 2

### CRITERIOS DE EVALUACION Y CALIFICACION:

Problemas:

1º. 2,5 puntos.

Apartado a): 1,5 puntos

Apartados b) 1 punto.

2º. 2,5 puntos.

Apartado a): 1,25 puntos.

Apartado b): 1,25 puntos

3º. 2,5 puntos.

Apartado a): 1,5 puntos.

Apartado b) 1 punto.

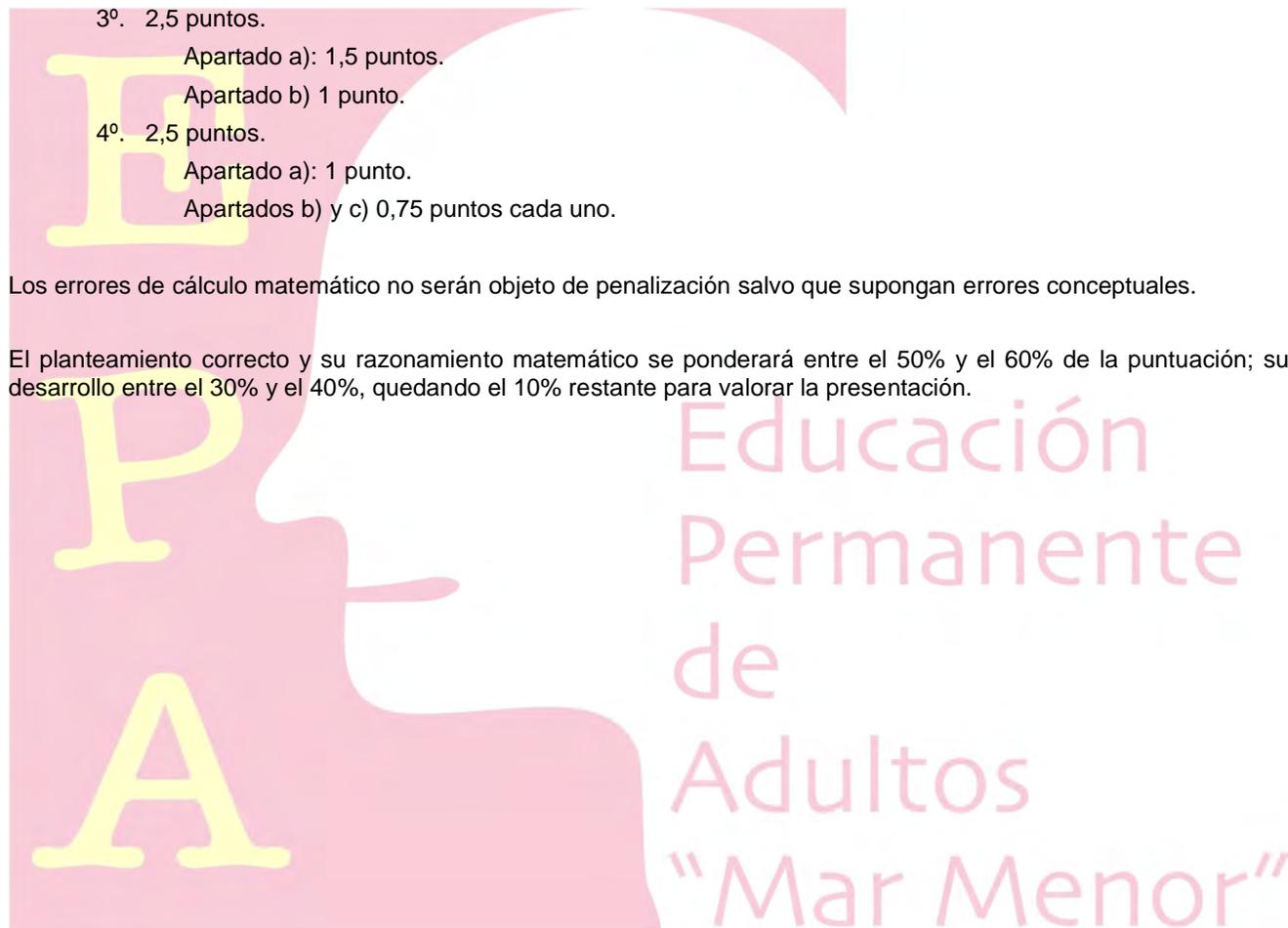
4º. 2,5 puntos.

Apartado a): 1 punto.

Apartados b) y c) 0,75 puntos cada uno.

Los errores de cálculo matemático no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

El planteamiento correcto y su razonamiento matemático se ponderará entre el 50% y el 60% de la puntuación; su desarrollo entre el 30% y el 40%, quedando el 10% restante para valorar la presentación.



E.S.G. <b>CEPA Mar Menor</b> http://www.cepamarm.es Tel. 968 57 87 70	Recopilación de pruebas de Matemáticas en el acceso a ciclos formativos de grado superior de la Región de Murcia	Pág. 13 de 13
	Parte Común: Convocatoria 2003	Pág. 1 de 1

1.- Se dispone de un depósito de 36 litros de capacidad y de tres medidas diferentes que llamamos A, B y C. Se sabe que el volumen de A es el doble que del de B, que las tres medidas llenan el depósito y que las dos primeras lo llenan hasta la mitad. ¿Qué capacidad tiene cada medida?

(Valoración 2,5 puntos.)

2.- Estudia y discute el sistema según los valores de  $a$ , y resuelve en su caso:

$$\begin{aligned} 5x - 3y + z &= 1 \\ 2x + ay + 3z &= a + 1 \\ x - 9y - 5z &= -7 \end{aligned}$$

(Valoración 2,5 puntos.)

3.- La ecuación de movimiento de un objeto es  $s(t) = -2t^3 + 6t$ .

Calcular:

- La ecuación de la velocidad
- La ecuación de la aceleración
- Representar gráficamente la función velocidad
- ¿En qué momento la velocidad es nula?
- ¿Cuánto tiempo estará en movimiento el objeto?

(Valoración 2,5 puntos.)

4.- El 58% de los trabajadores de una empresa son mujeres. De todos los empleados, el 35% utiliza el transporte público. Si se elige un empleado al azar, calcular:

- La probabilidad de que el empleado no utilice el transporte público.
- La probabilidad de que sabiendo que utiliza el transporte público sea hombre.

(Valoración 2,5 puntos.)

#### CRITERIOS DE EVALUACION

Los errores de cálculo matemático no serán objeto de penalización salvo que supongan errores conceptuales.

El planteamiento correcto y su razonamiento matemático se ponderará entre el 50% y el 60

Su desarrollo se ponderará entre el 40% y el 30%

La presentación se valorará en un 10%

#### CRITERIOS DE CALIFICACION

Todos los problemas tienen el mismo valor : 2,5 puntos cada uno.

Cada apartado del problema nº 3 tiene un valor de 0'5 puntos ( Total: 2,5 puntos)