

PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR	Junio 2011
PARTE COMÚN: MATEMÁTICAS	

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN PRUEBA	
Apellidos:	Nombre:	
D.N.I. o Pasaporte:	Fecha de nacimiento:	/ /

Instrucciones:

- **Lee atentamente las preguntas antes de contestar.**
- **La puntuación máxima de cada pregunta está indicada en cada enunciado.**
- **Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.**

1. Según las condiciones de mi cuenta corriente, puedo gastar mensualmente un poco más de lo que gano, siempre que la diferencia entre los gastos totales y mi nómina no supere un 15% de la misma.

A. Expresa algebraicamente con una única línea las condiciones de gasto anteriormente descritas sabiendo que mi nómina asciende a 1.350 € (1 punto)

SOLUCIÓN:

VARIABLES	$x = \text{gasto mensual}$
PLANTEAMIENTO	$ x - 1.350 \leq 0,15 \cdot 1.350$
SOLUCIÓN	$ x - 1.350 \leq 202,5$

B. Resuelve la expresión anterior y **proporciona** el intervalo en el que se pueden mover mis gastos este mes. ¿Cómo es el intervalo? **Representa** el intervalo obtenido sobre la recta real. (1 punto)

SOLUCIÓN:

SOLUCIÓN	$ x - 1.350 \leq 202,5 \Leftrightarrow -202,5 \leq x - 1.350 \leq 202,5 \Leftrightarrow$ $-202,5 + 1.350 \leq x \leq 202,5 + 1.350 \Leftrightarrow 1.147,5 \leq x \leq 1.552,5$ $x \in [1.147,5, 1.552,5]$ <p>El intervalo es cerrado, ya que ambos extremos pertenecen a él</p>
-----------------	---

C. Dado los altos intereses que me cobran por el dinero adelantado intento no gastar más de lo que gano. Sin embargo, por un imprevisto, este mes he gastado 1478,75€ **Calcula** los errores absolutos y relativos de este gasto respecto a mi nómina, expresando los resultados en notación científica. (0,5 puntos)

SOLUCIÓN:

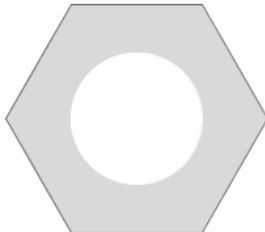
SOLUCIÓN	$E_a = 1.350 - 1.478,76 = -128,76 = 128,76 = 1,2876 \cdot 10^2$ $E_r = E_a / V_{\text{real}} = 128,76 : 1.350 = 0,09537 = 9,537 \cdot 10^{-2}$
-----------------	--



2. Una placa descansa sobre 4 tuercas hexagonales como la de la figura. Para averiguar la superficie de apoyo y el peso al que puede ser sometida, **calcula** la superficie de apoyo que generan dichas tuercas. El diámetro de la circunferencia interior es de 16 mm y el lado del hexágono regular es de 16mm. (3 puntos)

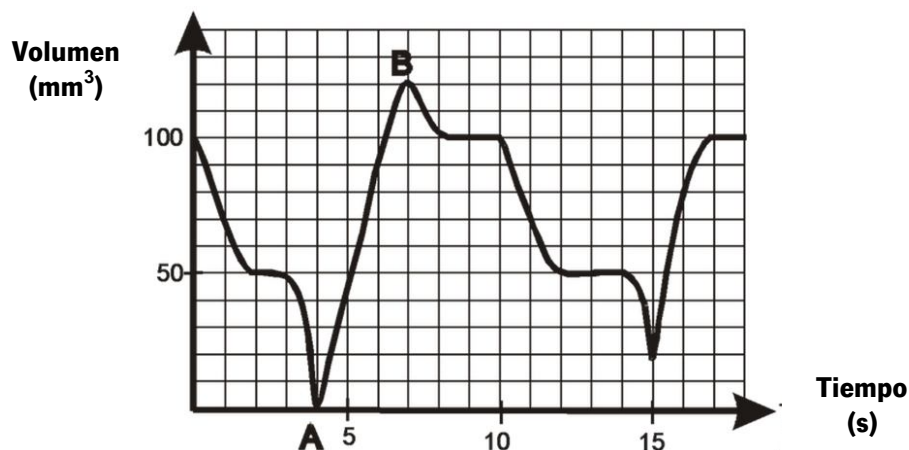
Nota: Recuerda que en un hexágono regular como este, el radio tiene la misma longitud que el lado. En caso de ser necesario, redondea a las centésimas los resultados.

SOLUCIÓN:



PLANTEAMIENTO	$A_{\text{APOYO}} = 4 \cdot \text{ÁREA}_{\text{TUERCA}}$ $\text{ÁREA}_{\text{TUERCA}} = \text{ÁREA}_{\text{HEXÁGONO}} - \text{ÁREA}_{\text{CÍRCULO}}$ Utilizando el teorema de Pitágoras para calcular la apotema Apotema = 13,86mm $\text{ÁREA}_{\text{HEXÁGONO}} = 13,86 \cdot 6 \cdot 16 / 2 = 665,28 \text{ mm}^2$ $\text{ÁREA}_{\text{CÍRCULO}} = \pi \cdot 8^2 = 200,96 \text{ mm}^2$ $\text{ÁREA}_{\text{TUERCA}} = 665,28 - 200,96 = 464,32 \text{ mm}^2$
	SOLUCIÓN $\text{ÁREA}_{\text{APOYO}} = 4 \cdot 464,32 = 1857,28 \text{ mm}^2$

3. Esta gráfica corresponde a un trozo de la monitorización de la respiración de un paciente y representa el volumen de aire durante la inspiración y la espiración en mm³ a lo largo del tiempo, expresado en segundos:



- A. Indica** el dominio y el rango de las respectivas variables. **Indica** cuál es la variable independiente. (0,5 puntos)

La variable independiente es el tiempo en segundos. La gráfica está definida para todo el tiempo a partir de los 0s. El dominio es $[0, +\infty)$ o $[0, 18]$ si se considera únicamente lo que aparece en el gráfico.

La variable dependiente es la cantidad de aire y el rango o recorrido correspondiente es el intervalo del mínimo absoluto A al máximo absoluto B: $[0, 120]$

- B. Completa** la tabla de valores siguientes (0,3 puntos)

Tiempo en s	Cantidad de aire en mm ³
2	50
6	90
16	80



C. Numera todos los extremos de la función. (0,5 puntos) ¿Qué ocurre en los puntos A y B? (0,5 puntos) **Identifica** un trozo de la gráfica correspondiente a una inspiración y otro a una expiración. (0,2 puntos)

Máximos relativos: no hay Máximo absoluto: B(7,120)

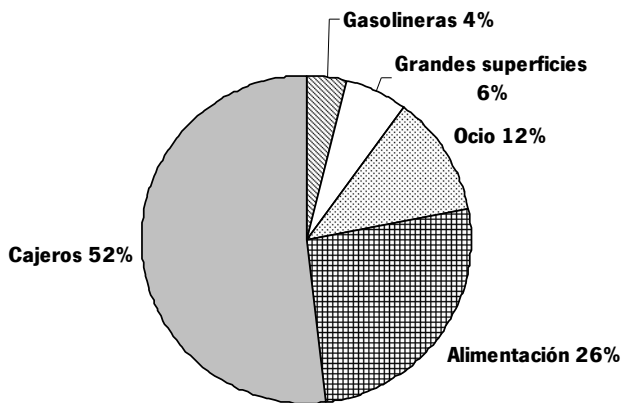
Mínimos relativos: (15, 20) Mínimo absoluto: A(4,0)

Puntos de inflexión: (1.9 , 50), (8.1 ,100), (10, 100), (12, 50), (14, 50), (16.9, 100) (pues en estos puntos no cambia la monotonía de la función)

D. Razona si es una función periódica y/o simétrica. ¿Y continua?(0,5 puntos)

Aunque a primera vista parece periódica, vemos que no se repiten los mismos valores exactamente, ya que en el punto A llega a 0 y en el punto 15 el mínimo es 2. Tampoco es simétrica, no toma valores negativos ni tiene sentido para valores negativos del tiempo por lo que no está definida en es 2º cuadrante. Si es continua pues no se rompe el trazo en ningún momento.

4. He solicitado a mi banco el gráfico de gastos del último mes de mi tarjeta (1.022,98€), y es el siguiente:



A. Construye un **diagrama de barras** que represente los mismos resultados, utilizando como variables el tipo de gastos, y la cantidad en €(no el porcentaje). (0,75 puntos: 0,5 puntos por cálculos + 0,25 por representación)

En caso necesario, trunca a las centésimas los resultados obtenidos.

Planteamiento: La variable estadística es cualitativa, siendo sus 6 valores posibles (ordenados de menor a mayor %): Gasolineras, grandes superficies, alimentación, ocio, cajeros automáticos.

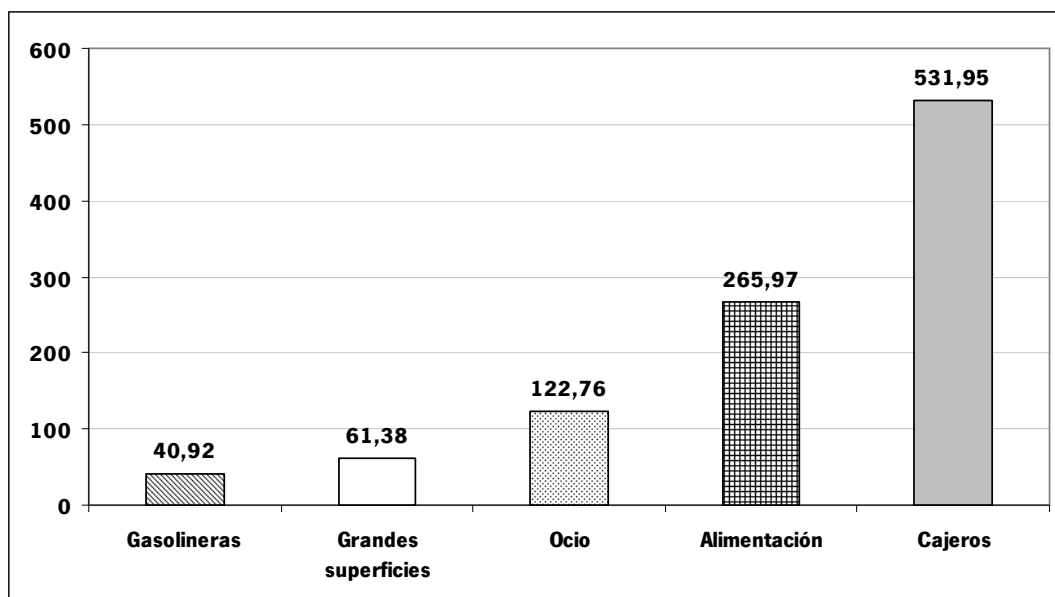
$$n_1 = 1022,98 \cdot 0,04 = 40,92$$

$$n_2 = 1022,98 \cdot 0,06 = 61,38$$

$$n_3 = 1022,98 \cdot 0,12 = 122,76$$

$$n_4 = 1022,98 \cdot 0,26 = 265,97$$

$$n_5 = 1022,98 \cdot 0,52 = 531,95$$



B. Completa la tabla de frecuencias absolutas y relativas (simples y acumuladas) observando los diagramas anteriores. (0,5 puntos = 0,025 por celda)

Valor	F. absoluta (n_i)	F. abs. acumulada (N_i)	F. relativa (f_i)	F. rel. acumulada (F_i)
Gasolineras	40,92	40,92	0,04	0,04
Grandes superficies	61,38	102,30	0,06	0,1
Ocio	122,76	225,06	0,12	0,22
Alimentación	265,97	491,03	0,26	0,48
Cajeros	531,95	1022,98	0,52	1
TOTAL	1022,98		1	

C. Indica cuál es la moda y la mediana razonadamente e **interpretalas**. (0,75 puntos)

La moda y la mediana coinciden en Cajeros automáticos. Pues es con diferencia el valor más repetido (moda) y además la frecuencia absoluta acumulada sobrepasa la mitad del total ($1022,98/2$) por primera vez en este valor, por lo que también es la mediana

