



Junta de  
Castilla y León  
Consejería de Educación

<b>PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (Convocatoria septiembre 2012)</b>	
APELLIDOS _____	
NOMBRE _____ DNI/NIE/Pasaporte _____	
FIRMA	
<b>CALIFICACIÓN GLOBAL (A rellenar por el tribunal)</b>	

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. La suma total de la puntuación de esta prueba es de 10 puntos. En el enunciado de cada pregunta se expresa su puntuación total. Si cada pregunta consta de varios ítems, la puntuación de cada uno figura al lado.
2. Se valorará el uso de esquemas, dibujos, fórmulas y la correcta utilización de las unidades, así como la presentación y la claridad en los cálculos.
3. Se dará importancia a la utilización de un lenguaje científico adecuado.
4. En la corrección de los problemas, se valorará el procedimiento de resolución.

### INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Durante la realización de la prueba, tenga sobre la mesa su DNI/NIE o Pasaporte.

Sólo se admiten pruebas escritas con **bolígrafo** azul o negro.

Puede utilizar la **calculadora**.

1. Realice las siguientes operaciones:

(1 punto)

a)  $440 - [30 + 6 \cdot (19 - 12)] =$

(0,20 puntos)

b)  $\left(\frac{5}{3} - 1\right) \cdot \left(\frac{7}{2} - 2\right) =$

(0,20 puntos)

c)  $[(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

(0,20 puntos)

d) Resuelva la siguiente ecuación:

(0,40 puntos)

$$x^2 + (x + 2)^2 = 580$$

2. En un torneo de ajedrez participan 50 personas. Cada vez que un jugador gana una partida recibe 7 € y cada vez que pierde paga 3 €. Al cabo de 30 partidas un jugador ha ganado 90 €. Calcule el número de partidas que ganó y las que perdió dicho jugador.



(1 punto)

3. Una imprenta aplica las siguientes tarifas a sus clientes en función del número de copias: (1 punto)

	PRECIOS COPISTERÍA (IVA incluido)				
	1 a 25 copias (precio por copia)	26 a 50 copias (precio por copia)	51 a 100 copias (precio por copia)	101 a 200 copias (precio por copia)	201 o más copias (precio por copia)
DIN A-4 Blanco y negro	6 céntimos	5,5 céntimos	5 céntimos	4,5 céntimos	3,5 céntimos
DIN A-3 Blanco y negro	12 céntimos	11 céntimos	10 céntimos	9 céntimos	8 céntimos
DIN A-4 Color	55 céntimos	50 céntimos	48 céntimos	45 céntimos	40 céntimos

	PRECIOS ENCUADERNACIONES (IVA incluido)	
	DIN A-4	DIN A-3
ESPIRAL	1,95 €	3,90 €
CANUTILLO	1,65 €	3,30 €

a) Quiere realizar un dossier de 150 copias en formato DIN A-4, de las cuales 126 son en blanco y negro y el resto en color. Una vez realizadas las copias se encuadernan con una espiral ¿Cuánto dinero debe abonar? (0,30 puntos)

b) Posteriormente, decide elaborar otros 20 ejemplares de iguales características. El empleado de la copistería le presupuesta el importe total por 416,40 €, cantidad a la que le aplicará un 15% de descuento ¿Qué cantidad debería pagar teniendo en cuenta el descuento efectuado por el empleado? ¿Cómo cree que el empleado ha calculado el importe de 416,40 €? (0,30 puntos)

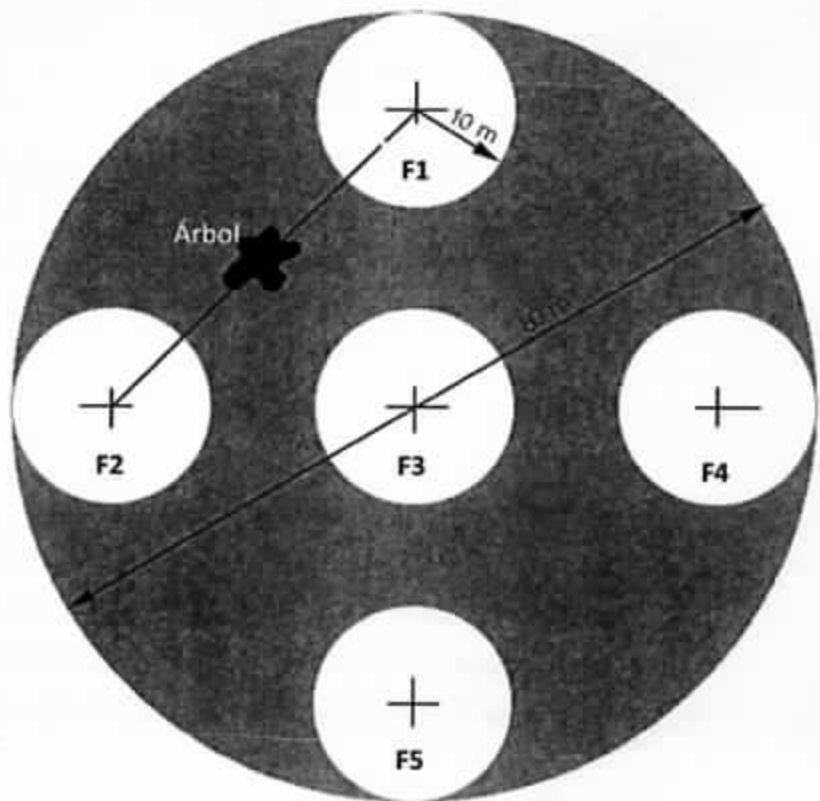
c) Antes de pagar al empleado la cantidad que le pide, usted ha hecho sus cálculos y considera que el importe de los 20 ejemplares debería ascender a 319,20 €. Argumente y justifique esa cantidad. (0,40 puntos)

4. A un jardinero le ofrecen acondicionar el jardín de una casa como el de la figura adjunta. El jardín tiene forma circular y contiene cinco fuentes. El resto de la superficie se sembrará de césped y se plantará un árbol equidistante sobre la línea que une los centros de las fuentes F1 y F2.

(1 punto)

Datos:

- El diámetro del jardín es de 80 metros.
- El radio de cada fuente es de 10 metros
- Césped: 0,12 €/m<sup>2</sup>
- Árbol: 65 €/unidad
- Jornal: 54 €/hora de trabajo
- Se aplicará el 18% de IVA



a) Calcule la superficie de césped.

(0,40 puntos)

b) ¿A qué distancia de las fuentes F1 y F2 debe plantar el jardinero el árbol?  
(0,30 puntos)

c) Si el jardinero emplea 4 horas y 45 minutos en hacer el trabajo, a cuanto ascenderá el importe de la factura.  
(0,30 puntos)

**5. Lea el siguiente texto que trata del sistema de nombres de dominio (DNS).  
(1 punto)**

Un dominio de Internet es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

El propósito principal del sistema de nombres de dominio (DNS, Domain Name System), es traducir las direcciones IP de cada nodo activo en la red, a términos memorizables y fáciles de encontrar.

Sin la ayuda del sistema de nombres de dominio, los usuarios de Internet tendrían que acceder a cada servicio web utilizando la dirección IP del nodo. Como no es sencillo recordar las IP, se diseñó un sistema alternativo para designarlos mediante nombres. Es el sistema denominado Sistemas de Nombres de Dominio.

Los nombres están formados por palabras separadas por puntos. Cada palabra representa un subdominio que a su vez está comprendido en otro subdominio de alcance mayor. Los nombres de dominio, al contrario que las direcciones IP, se construyen de izquierda a derecha. Así el nombre de dominio de la consejería de educación de la Junta de Castilla y León es: *educa.jcyl.es*, donde *educa* es el subdominio de la consejería de educación, *jcyl* corresponde a la Junta de Castilla y León y *es* es el dominio de alto nivel correspondiente a España.

Los nombres de los subdominios (segundo, tercer,... nivel) son elegidos, respetando determinadas reglas, por la institución a la que pertenece el servidor, mientras que los dominios de primer nivel (tld: Top Level Domains) están prefijados. Estos pueden ser de país o genéricos. Los primeros constan de dos letras representativas del país al que pertenece el ordenador. En el caso de España dicho código es "es".

Los dominios genéricos constan de tres letras y son: *com* (entidad comercial), *edu* (para instituciones educativas), *gov* (entidad gubernamental de EEUU), *int* (para tratados o bases de datos internacionales), *mil* (para usos militares, EEUU), *net* (inicialmente pensado para servicios de proveedores de Internet, pero hoy usado con otras muchas finalidades), *org* (para instituciones sin ánimo de lucro, grupos empresariales y otros),...

Por otro lado, si no se utilizara el sistema DNS se reduciría el número de webs posibles, ya que actualmente es habitual que una misma dirección IP sea compartida por varios dominios.

a) ¿Qué es una dirección IP? ¿Cuál es su estructura? (0,20 puntos)

b) Complete la tabla siguiente asignando los subniveles correspondientes: (0,20 puntos)

	1 <sup>er</sup> nivel	2 <sup>o</sup> nivel	3 <sup>er</sup> nivel
<a href="http://www.red.es">http://www.red.es</a>			
<a href="http://www.educacion.gob.es">http://www.educacion.gob.es</a>			

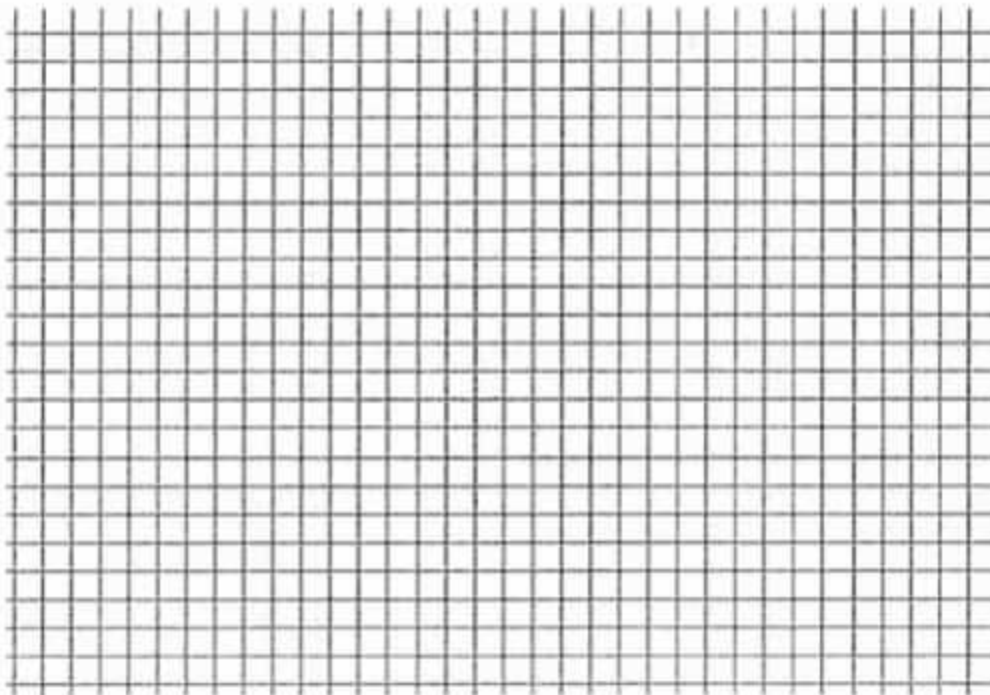
c) El número de dominios .es entre 2005 y 2011 viene dado aproximadamente por la siguiente función (Fuente: RED.ES)

$$f(x) = \begin{cases} 253.564 \cdot x - 508.097.620 & \text{si } 2005 \leq x < 2007 \\ 147.550 \cdot x - 295.327.522 & \text{si } 2007 \leq x < 2010 \\ 210.393 \cdot x - 421.641.952 & \text{si } 2010 \leq x \leq 2011 \end{cases}$$

c.1. ¿Cuántos dominios .es hubo en 2008? ¿Y en 2011? (0,20 puntos)

c.2. Representar la gráfica  $f(x)$ .

(0,20 puntos)



c.3. ¿En qué momento se llegó a 1.000.000 de dominios .es?

(0,20 puntos)

6. Tenemos una botella de agua en cuya etiqueta aparecen los siguientes datos:

(1 punto)

COMPOSICIÓN (mg/l)	
Bicarbonatos	12,2
Nitratos	3,4
Calcio	2,7
Cloruros	0,6
Sodio	2,1

Conteste a los siguientes apartados según corresponda:

- a) El agua de la botella ¿es una sustancia pura o es una mezcla? (0,25 puntos)
- b) Si fuera una mezcla, ¿sería homogénea o heterogénea? (0,25 puntos)
- c) Exprese la concentración del calcio en g/l. (0,25 puntos)
- d) Indique los gramos de calcio ingeridos al beber 250 ml de agua. (0,25 puntos)



7. En la materia viva existen varios grados de complejidad, denominados niveles de organización. Dentro de los mismos se pueden diferenciar niveles abióticos (materia no viva) y niveles bióticos (materia viva).

Teniendo esto en cuenta ordene los siguientes niveles de organización de menor a mayor complejidad y coloque los términos en la tabla siguiente según el nivel de organización al que pertenezcan: (1 punto)

**NIVELES DE ORGANIZACIÓN:**

- a) Nivel pluricelular (aparatos)
- b) Nivel atómico
- c) Nivel pluricelular (tejidos)
- d) Nivel pluricelular (órganos)
- e) Nivel pluricelular (organismo complejo)
- f) Nivel molecular
- g) Nivel celular
- h) Nivel de población

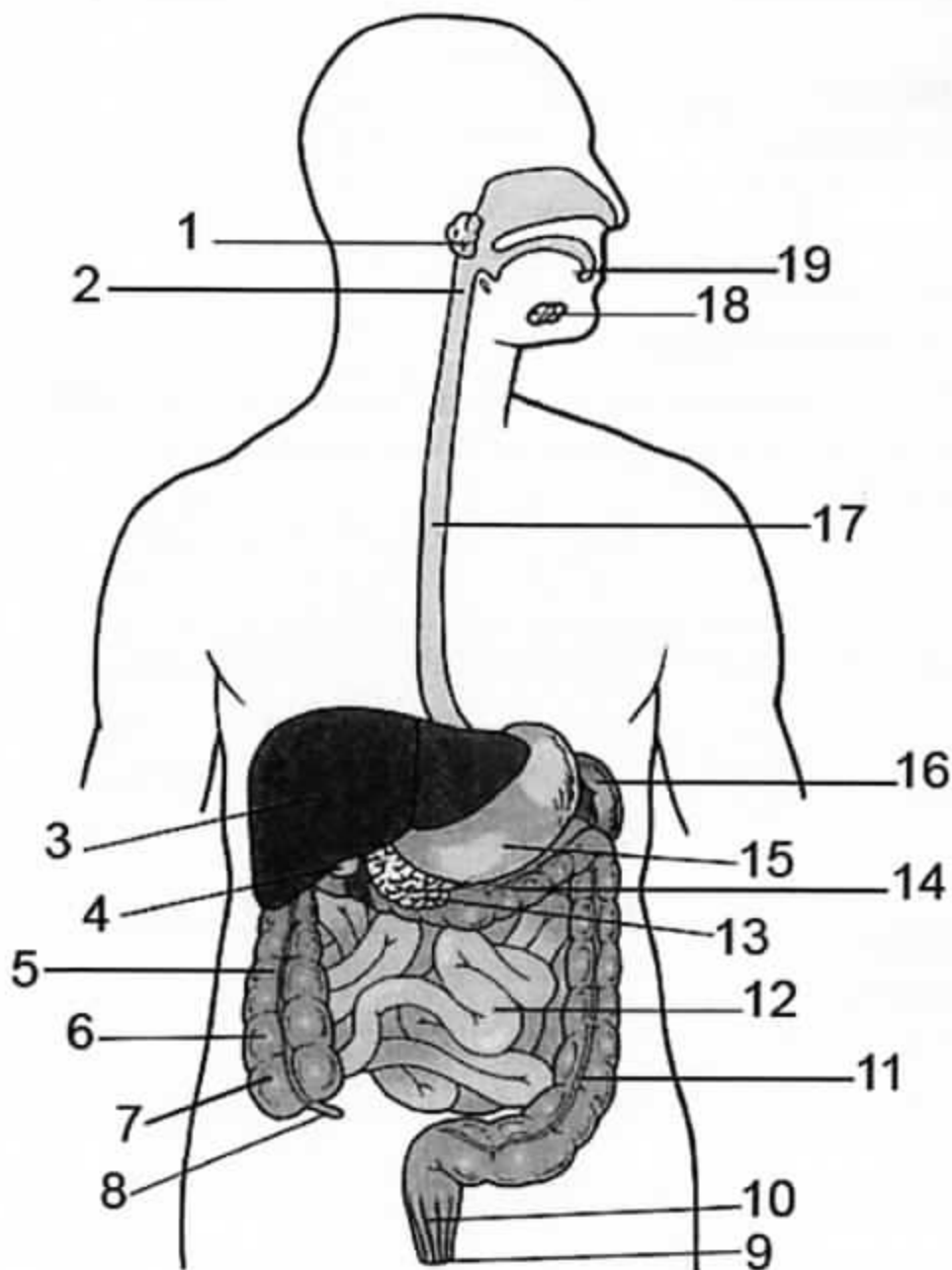
**TÉRMINOS:**

eritrocito	riñón	hierro	corazón	aparato digestivo	ser humano
sodio	banco de peces	glucosa	neurona	tejido adiposo	agua

	NIVELES ABIÓTICOS		NIVELES BIÓTICOS				
Niveles de organización							
Términos							

8. Observe el siguiente dibujo y conteste según corresponda: (1 punto)

a) Complete los números que aparecen señalados en el esquema e indique de qué aparato se trata. (0,40 puntos)



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

b) Señale tres funciones básicas del mismo. Indique qué es y dónde se produce el quimo. (0,30 puntos)

c) ¿Dónde tiene lugar la absorción de nutrientes? ¿Qué dos enfermedades relacionadas con dicho aparato conoce? (0,30 puntos)

**9. Defina los siguientes términos:**

**(1 punto; 0,25 puntos por cada apartado)**

a) Meandros

b) Densidad

c) Mitosis

d) Reacción química

**10. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:**

**(1 punto; 0,10 puntos por cada apartado)**

	Verdadero/Falso
a) La conducción es la forma de transmitirse el calor en los sólidos y es necesario que los cuerpos se toquen	
b) La troposfera es la capa de la atmósfera que está en contacto con la superficie terrestre y en ella ocurren los fenómenos meteorológicos	
c) Las isobaras en los mapas del tiempo son las líneas que unen los puntos que tienen la misma presión atmosférica	
d) Los virus son células procariontas	
e) Los ribosomas son orgánulos celulares cuya función es la síntesis de proteínas	
f) El pulso irregular se denomina arritmia	
g) La resistencia de un hilo conductor sólo depende del tipo de material del que está fabricado	
h) La diabetes es una enfermedad neurodegenerativa	
i) Durante la sístole ventricular la sangre pasa de los ventrículos a las arterias	
j) En la médula ósea amarilla se forman las células sanguíneas	