



Apellidos: _____	Nombre: _____
D.N.I./N.I.E.: _____	

## ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

### A. Conceptos básicos (15 puntos)

1. El **sistema nervioso** es un conjunto de órganos que recorren todo nuestro cuerpo, desde el interior del cráneo hasta el último centímetro cuadrado de piel, y se ocupa de tres funciones importantes: **percibir** los cambios de nuestro entorno, **interpretar** estos cambios y emitir una **respuesta** a los mismos.

**Completa** las siguientes frases con el sistema nervioso correspondiente: **central, periférico, autónomo o vegetativo, motor, sensorial**. (5 puntos)

- a. El sistema nervioso..... está formado por los nervios sensitivos y motores
- b. La médula y el encéfalo constituyen el sistema nervioso .....
- c. El control voluntario sobre los músculos lo ejerce el sistema nervioso .....
- d. En un acto involuntario o reflejo interviene el sistema nervioso .....
- e. De percibir los cambios que nos rodean se encarga el sistema nervioso .....

2. **Relaciona** los procesos del ciclo del agua que aparecen a continuación con los siguientes términos: **condensación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración** (5 puntos)

El paso de vapor de agua de la atmósfera a gotitas de agua líquida.	
Paso del agua de la superficie al acuífero donde queda retenida.	
El conjunto de la evaporación de las aguas superficiales y la transpiración de las plantas.	
El agua procedente de la lluvia que circula por la superficie del terreno.	
El paso de agua líquida a vapor de agua, que escapa a la atmósfera.	

3. Los seres vivos forman una inmensa red en la que todos están interconectados. Pero, ¿cómo está organizada la vida en nuestro planeta? **Indica**, en relación a esta pregunta, si las siguientes frases son **verdaderas (V)** o **falsas (F)**.

- Al conjunto de todos los seres vivos del planeta se le denomina **ecosistema**.
- La **biosfera** es la comunidad de organismos que interaccionan entre sí y con el medio físico donde viven, intercambiando materia y energía.
- Parasitismo, mutualismo y simbiosis** son relaciones entre especies en las que todas las partes salen beneficiadas.



- En un **ecosistema** es más correcto hablar de **red trófica** en vez de **cadena trófica**.
- Al sistema biológico formado por el conjunto de poblaciones que viven en un medio concreto y en un momento determinado se le denomina **biocenosis**.

## **B. Comprensión y análisis de un documento.** (20 puntos)

**Lee** con atención el siguiente texto y luego **responde** a las cuestiones que se te plantean.

*¿Te has preguntado alguna vez de qué está hecho un coche? ¿Qué materiales recubren su carrocería? ¿Qué sustancias recorren sus conductos? ¿Qué elementos bombea su motor?*

*Hierro y acero siguen siendo los materiales por excelencia: chasis, puertas, capós, llantas, suspensiones..., aunque también se emplean otros metales como el aluminio o el magnesio.*



*También se emplean metales preciosos, como platino, rodio o paladio, que gracias a sus características químicas resultan muy útiles para controlar las emisiones contaminantes y por eso son los más utilizados en los catalizadores.*

*Por supuesto, podemos encontrar cobre en los cableados. También zinc, que se utiliza para recubrir la carrocería antes de la pintura como parte importante del tratamiento anticorrosión.*

*No solo encontramos materiales sólidos, también líquidos y gases forman parte de nuestros coches. Lo más importante de los líquidos que forman parte de un vehículo es su delicado reciclaje. El aceite lubricante, el agua destilada de la batería, el líquido de frenos o de la dirección deben ser tratados con especial atención. Si se vierten al medio ambiente son muy dañinos. Todavía muchos coches utilizan el gas CFC en sus aires acondicionados, aunque éste está prohibido desde hace años porque destruye la capa de ozono.*

*Pero los materiales que realmente han supuesto una revolución en la fabricación de coches han sido los plásticos. La Confederación Española de Empresarios del Plástico afirma que un vehículo tiene unas 5.000 piezas y, de ellas, 1.200 son de plástico. ¿Nos hacemos una idea del ingente número de compuestos que pueden formar estas partes?*

*Este material se puede encontrar en muchas de las piezas de un automóvil. Depende de la formulación que tenga para que su función sea una u otra. Los más utilizados son los termoplásticos y los elastómeros. Dentro de los primeros, se incluyen el polipropileno (PP), el polietileno (PE), la poliamida (PA) y el policloruro de vinilo (PVC).*

*El polipropileno se emplea en los parachoques y en las carcasas de los faros. Como el paragolpes es una de las zonas más "golpeadas", el elemento suele mezclarse con otros plásticos para conseguir que absorba impactos. Los depósitos del combustible y del líquido de frenos se fabrican de poliamida. Los tapacubos, de otro termoplástico, el ABE (acrilonitrilo-butadieno-estireno). Podríamos continuar con una lista ingente de tipos de plástico.*

*Los compuestos plásticos incluso están sustituyendo al vidrio. Aunque éste todavía está presente en las lunas delantera y trasera, cristales laterales y, en ocasiones, techos solares, las investigaciones actuales trabajan en la sustitución de lunas traseras y laterales por policarbonatos (PCC); según se*



calcula, se podría reducir el peso total en un 40 por ciento.

**Responde** a continuación a las siguientes preguntas

**4. ¿Qué compuesto** usado en la fabricación de muchos coches debería haber dejado ya de usarse? (2 puntos). **Calcula** el porcentaje de piezas de plástico que lleva un coche (3 puntos).

**Compuesto:** .....

**% piezas de plástico:** .....

**5. Menciona** al menos tres fluidos que formen parte de un coche (2 puntos) y **explica** porqué deben tratarse con especial cuidado (3 puntos)

.....  
.....  
.....

**6. Elige** la respuesta correcta (1 punto cada pregunta)

**a.** El plástico empleado para los tapacubos es:

- Elastómero    Termoplástico    Termoestable

**b.** Chasis, puertas, capós, ... tienen como componente fundamental:

- Hierro y acero    Aluminio y magnesio    Paladio y rodio

**c.** ¿Qué compuesto se mezcla con otros plásticos para mejorar la función del parachoques?

- Paladio    Polipropileno    Polietileno

**d.** Los depósitos de combustible y los parachoques están fabricados respectivamente con:

- PP y ABE    PA y PE    PA y PP

**e.** Para proteger la carrocería de la corrosión se utiliza:

- Una mezcla de pinturas plásticas    Zinc    No se utiliza nada

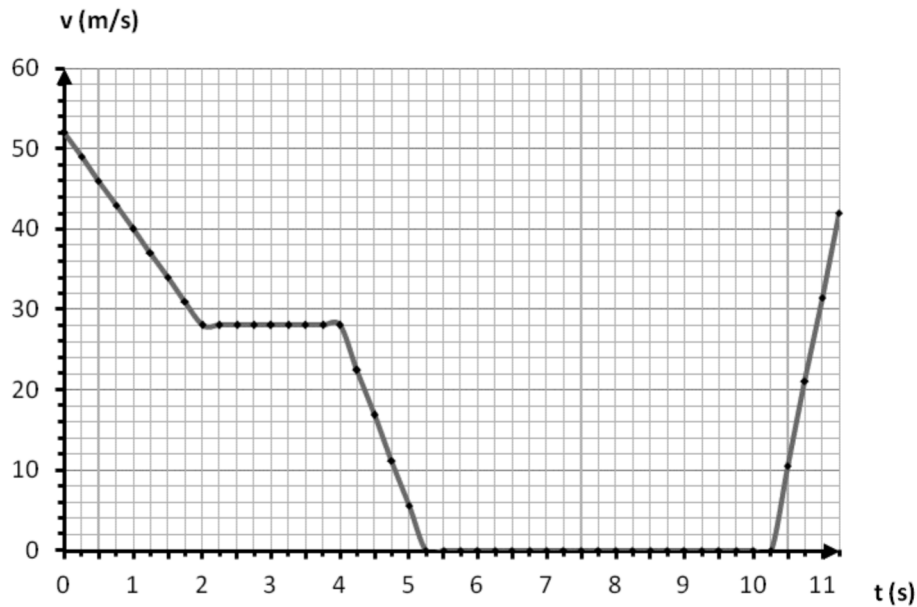
**7. Indica** si las siguientes frases son **verdaderas (V)** o **falsas (F)** (5 puntos)

- En el futuro aumentará la cantidad de plástico que se utiliza en la fabricación de un coche.
- El plástico que se usará como sustituto del vidrio en lunas y ventanas es el **policarbonato**.
- El **acero** (aleación de hierro y cobre) es bastante utilizado todavía en el chasis, puertas, llantas...
- Los **metales preciosos** se emplean en los catalizadores para controlar las emisiones contaminantes.
- Los **líquidos** son los compuestos del coche que más fácilmente se pueden reciclar.



### C. Ejercicios a partir de información gráfica. (30 puntos)

**Gráfico 1:** La gráfica de la imagen representa el movimiento de un fórmula 1 durante su entrada y salida a boxes para repostar. **Obsérvala** con atención y **contesta** a las preguntas que se te plantean. (15 puntos)



**8. Responde** a las siguientes cuestiones: (5 puntos)

- ¿Cuál es la velocidad con la que el vehículo empieza su entrada a boxes? .....
- ¿Y la velocidad aproximada con la que sale? .....
- ¿Cuánto tiempo tarda en detenerse? .....
- ¿Cuánto tiempo está detenido? .....
- ¿Cuánto tiempo transcurre desde que termina de repostar hasta que sale de boxes? .....

**9. Indica** los cinco intervalos de tiempo que podemos distinguir en la gráfica y el tipo de movimiento (**acelerado, uniforme o reposo**) que lleva el coche en cada uno: (5 puntos 0,5 puntos por opción correcta)

INTERVALO DE TIEMPO	TIPO DE MOVIMIENTO

**10. Marca** la respuesta correcta:(5 puntos)

- ¿En qué intervalo de tiempo su aceleración de frenada es mayor?
  - Entre los 0 y los 2 segundos.
  - Entre los 4 y los 5,25 segundos.
  - Entre los 10,25 y los 11,25 segundos.
- ¿Qué aceleración lleva entre los 0 y los 2 segundos?
  - 12 m/s
  - 12 m/s<sup>2</sup>
  - 12 m/s<sup>2</sup>



c. ¿A qué velocidad constante recorre parte del trayecto antes de detenerse?

- A 0 m/s.    A 28 km/h.    A 28 m/s.

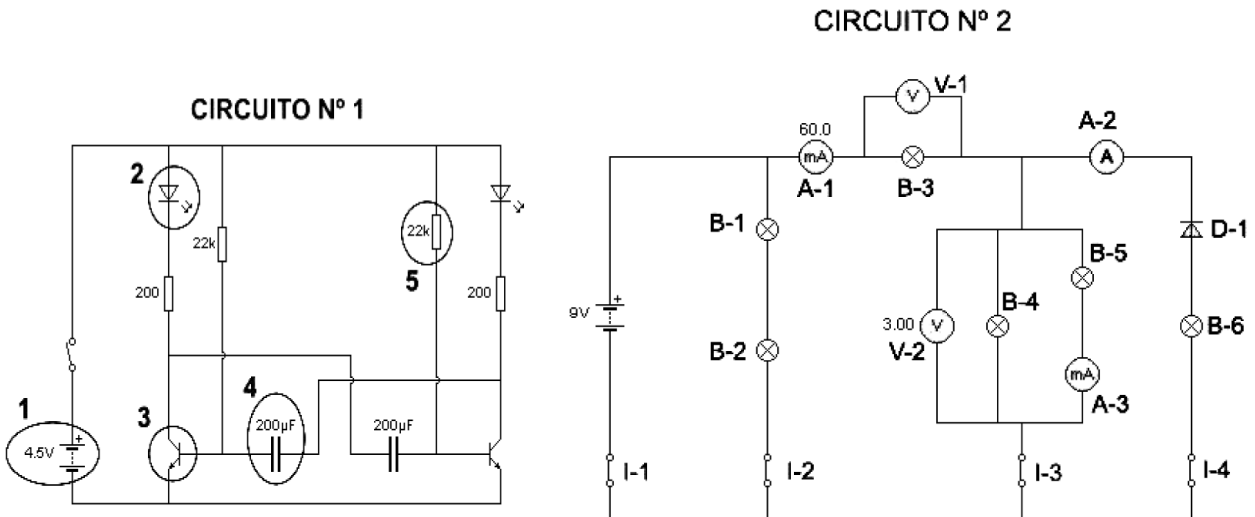
d. ¿Con qué aceleración sale de boxes?

- 12 m/s<sup>2</sup>    42 m/s<sup>2</sup>    22,4 m/s<sup>2</sup>

e. Observando la gráfica, ¿qué podemos deducir respecto de la trayectoria que sigue el fórmula 1?

- Nada.    Que es rectilínea.    Que es rectilínea, pero a trozos.

**Gráfico 2: Observa con atención los siguientes diagramas y responde a las cuestiones que se plantean. (Nota: todas las bombillas del circuito nº 2 son iguales). (15 puntos)**



**11.** Identifica los componentes rodeados con un círculo en el **circuito nº 1**. (5 puntos)

1	2	3	4	5

**12.** Respecto al **circuito nº 2**:

- En la situación que indica el circuito, **¿qué marcarían** los amperímetros A-2 y A-3? (2 puntos)

.....

- **¿En qué estado** deberían estar los interruptores para que solo lucieran las bombillas B-3, B-4 y B-5? (3 puntos)

.....

**13.** En la situación que indica el **circuito nº 2**, **¿qué marcaría** el voltímetro V-1? (2 puntos). **Explica** brevemente por qué. (3 puntos)

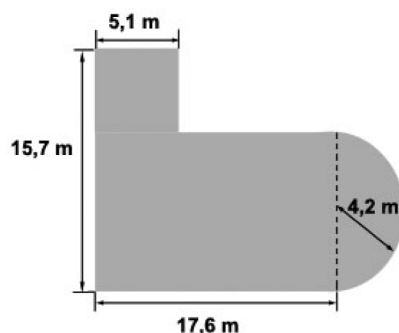
.....  
 .....  
 .....





## E. Resolución de un problema. (15 puntos)

**Planteamiento de la situación:** Tenemos una parcela y queremos una casa...



Esa es la situación en la que se encuentra una pareja amiga tuya de toda la vida. Tú vas a ayudarles a calcular qué es lo que pueden construir en su parcela y cuánto les va a costar.

La parcela está en suelo urbano de uso residencial, por supuesto, y tiene la pinta y las dimensiones que muestra la figura. Como ves, gran parte de la parcela es rectangular, pero en uno de los lados tiene un semicírculo (tus amigos han pensado que es un lugar excelente para un jardín) y un trozo cuadrado que está adosado a un extremo (ahí les gustaría que estuviera la entrada principal a la casa)

Puede que te sea útil recordar que... El área de un paralelepípedo (rectángulo o cuadrado) se calcula multiplicando el largo por el ancho y el área de un círculo se calcula con la fórmula  $A = \pi r^2$

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto:

**15. ¿Cuál es la superficie** de la parcela de tus amigos? (5 puntos)

**Solución:** .....

**16. ¿Cuántos metros cuadrados** podrá ocupar como máximo su vivienda si, según las normas urbanísticas de su pueblo, el porcentaje de ocupación de la parcela no puede ser mayor del 75%? (Recuerda que el porcentaje de ocupación de una parcela nos dice qué tanto por ciento de la superficie de la misma puede ocuparse por una construcción). (5 puntos)

**Solución:** .....

**17.** A la hora de pagar, como casi todo el mundo, necesitan pedir una hipoteca. Necesitan pedir 175.000€ y su banco de toda la vida le da la siguiente oferta: hipoteca al 4,35% de interés fijo, a pagar en 20 años, con una cuota mensual de 1093,02€.

**¿Cuántos intereses** deberían pagar en la oferta? (5 puntos):

**Solución:** .....

## F. Estudio de un problema resuelto. (10 puntos)

A continuación te proponemos un problema en el que se incluye la solución explicada. Tienes que **leer** el problema y **revisar** la solución propuesta para **responder** a las cuestiones que se proponen al final.



**Problema:** En los tiempos que corren una de las frases que más se oye por ahí es... **“la cosa está muy mal...”** Eso es lo que piensa Ramón, que se queja de que paga muchos impuestos y la nómina se le queda demasiado pequeña. No le salen los cálculos, así que pide ayuda a una amiga, que es asesora fiscal:

En la nómina del mes pasado, si su **sueldo base** son 1.225 € y le tuvieron que pagar también 425 € que le debía la empresa de unas **horas extra** que echó, no se explica cómo es que solo le ingresaron en el banco 1.312,49 €, si le dijeron que solo le descontarían 55,13 € de **seguridad social** y 18,38 € por la **cobertura del desempleo**.





Para colmo, a unos ahorristas que tenían en el banco a plazo fijo, 8.000 €, les han aplicado un tipo de interés anual de tan solo el 2,25 % y desde Hacienda les han retenido el habitual 18%

- a) ¿**Qué porcentaje** de IRPF ha pagado Ramón ese mes?
- b) ¿Cuánto les ha ingresado **ese mes** el banco en concepto de **intereses** del plazo fijo?

### Resolución

- a. Para calcular el tipo de IRPF, la amiga le explica a Ramón que primero tienen que calcular lo que tendría que haber cobrado:

$$(1225 + 425) - (55,13 + 18,38) = 1576,49$$

Ahora calculamos la diferencia entre lo que tenía que haber cobrado y lo que realmente le han ingresado:

$$1576,49 - 1312,49 = 264$$

Por último, si de 1576,49 le han descontado 264, de 100 le hubiesen descontado:

$$\frac{264 * 100}{1576,49} = 16,75$$

**Solución: A Ramón le han descontado un 16,75% de IRPF.**

- b. Lo primero que hacemos es calcular el 2,25% de los 8000 €:  
Si por cada 100 € nos tienen que pagar 2,25 €, por los 8000 que tenemos en el depósito nos deberán pagar:

$$\frac{8000 * 2,25}{100} = 180$$

Pero claro, ahora tenemos que restarle a eso el 18 % de Hacienda. Primero calculamos el porcentaje:

$$\frac{180 * 18}{100} = 32,4$$

Y ahora restamos ambas cantidades:  $180 - 32,4 = 147,6$

**Solución: Este mes nos han debido ingresar 147,6 € en concepto de intereses.**

**Responde** ahora a las siguientes cuestiones tipo test sobre el problema. **Marca** con una  **la respuesta correcta:**

**18.** La resolución propuesta al **apartado a.** anterior es: (5 puntos)

- Incorrecta. El descuento del IRPF se calcula sobre el sueldo base.
- Correcta.
- Incorrecta. El descuento sobre el IRPF se calcula antes de descontar lo que se paga por seguridad social y por cobertura del desempleo.
- Incorrecta. El cálculo final no está bien hecho.

**19.** La resolución propuesta al **apartado b.** anterior es: (5 puntos)

- Correcta.
- Incorrecta. El 18% que el banco les retiene para Hacienda no hay que restarlo, sino sumarlo.
- Incorrecta, ya que lo que han calculado es lo que el banco debería ingresarle al año, no en un mes.
- Incorrecta, porque aunque el planteamiento está bien, los porcentajes no están bien calculados.

