



Junta de Comunidades de  
**Castilla-La Mancha**

Consejería de Educación y Cultura

PRUEBA LIBRE OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRUADO  
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
GRUPO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

PRIMER APELLIDO:	
SEGUNDO APELLIDO:	
NOMBRE:	
D.N.I.:	FECHA:

## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

1. Escucha atentamente las instrucciones que te dé el tribunal.
2. Antes de comenzar la prueba rellena los datos personales que figuran en la portada.
3. Lee con atención las preguntas, tienes tiempo para su desarrollo.
4. Contesta en el espacio que figura a continuación de las preguntas. Si necesitas más espacio continúa al final de la prueba indicando el número de pregunta.
5. Duración de la prueba: **3 horas**.
6. El valor de cada pregunta figura al lado de su encabezamiento.
7. Puntuación máxima: 100 puntos.
8. **Puntuación mínima** para superar el grupo: **50 puntos**.

**LEE EL SIGUIENTE TEXTO Y OBSERVA LA ILUSTRACIÓN:**

### *LA CATÁSTROFE DEL PRESTIGE*

*Galicia afronta la mayor catástrofe ecológica de su historia. Las sucesivas mareas negras han dejado una secuela de mil kilómetros de costa arrasados por el fuel, un ecosistema moribundo, espacios naturales dañados y una economía que tardará mucho en levantar cabeza. Han pasado varios meses del desastre, pero lo peor es lo que esconde el océano, una bomba tóxica con 50.000 toneladas de fuel que continua alimentando una gran mancha de petróleo.*



*Revista "La tierra" Febrero- 2003*

**1. Parte un grupo de voluntarios para limpiar las costas. En nuestro grupo comenzaron 80 personas de las cuales han continuado 60.**

a) ¿Qué porcentaje de voluntarios han abandonado?. (3 puntos)

b) Si el 10 % de los voluntarios son mujeres. ¿Cuántos varones comenzaron?. (3 puntos)

**2. El grupo de voluntarios en su primera jornada llevan en sus capachos los siguientes pesos medidos en kg.: 22, 22, 24, 28, 22, 26, 30, 25, 25, 26.**

a) Identifica cuál es la variable estadística. (2 puntos)

b) Calcular el peso medio, la moda y la mediana. (3 puntos)

c) Calcular la desviación media de la muestra. (3 puntos)

**3. Para la limpieza de las playas nuestro grupo se ha organizado por parejas. Una de las parejas realiza su trabajo desde las 8:00 horas hasta las 11:00 horas de la mañana. Recoge durante los primeros 30 minutos un total de 100 kg. de chapapote y se detiene a descansar durante 15 minutos. Continúa durante 30 minutos, tiempo en el que recoge 125 kg. de chapapote y descansa 15 minutos, después, continúa durante 20 minutos recogiendo en este caso 100kg. de chapapote y descansando durante otros 20 minutos; seguidamente, recoge chapapote hasta las 11:00 de la mañana habiendo recogido 75 kg. más y termina así su jornada del día.**

a) Representar la gráfica cantidad –tiempo de la evolución de la limpieza de la playa. (4.5 puntos)

b) ¿ En qué intervalos la gráfica es constante?. (2.5 puntos)

**4. El chapapote se va almacenando en depósitos cilíndricos con una base de 2 m. de diámetro y una altura de 50 cm. Hallar el área total y el volumen. (4.5 puntos)**

**5. ¿Cuántos kg. de chapapote se necesitarán si se echan 50 kg. por metro cuadrado para cubrir un recinto circular de 6 m. de radio?. (3 puntos)**

**6. En una playa cercana a la nuestra hay otro grupo de voluntarios, y decidimos ir a verlos al acabar nuestras tareas. Llevamos recorridos los  $\frac{7}{15}$  de camino y aún queda  $\frac{1}{3}$  de km. para llegar a la mitad. ¿Qué distancia hay entre las dos playas?. (6.5 puntos)**

**7. El grupo de voluntarios desearía conseguir unos recipientes donde almacenar el chapapote para facilitar la labor de limpieza en las costas:**

a) Enumera y define las fases que debe seguir para elaborar su proyecto tecnológico. (6 puntos)

b) Para pintar el recipiente vamos a utilizar los colores primarios. ¿Cuáles son?, ¿qué combinaciones podemos obtener al mezclarlos? (4 puntos)

c) ¿Qué aspectos debemos contemplar al realizar el diseño de los recipientes? (4 puntos)

**8. El grupo de voluntarios se ha hospedado durante su estancia en las costas gallegas en una gran nave con forma de ortoedro con las siguientes dimensiones: 3 metros de alto, 12 metros de largo y 8 metros de ancho.**

a) Realiza un dibujo de la nave donde se ha hospedado el grupo, utilizando una escala en la que 1 cm. representará 1 m. real. (No tenemos en cuenta ventanas ni puertas). (5 puntos)

b) ¿Qué tipo de escala se ha utilizado? (2 puntos)

c) Dibujar el desarrollo la figura geométrica que se obtiene al dibujar la nave y escribe las medidas correspondientes. (5 puntos)

d) Si deseamos realizar una maqueta de la nave en cuestión, ¿qué materiales te parecen más adecuados? (2 puntos)

e) Conociendo el material que vas a utilizar y las medidas que necesitas. ¿Cómo calcularías el coste total de la maqueta teniendo en cuenta todos los elementos que vayas a usar? (2 puntos)

**9. El agua es una sustancia importante para la vida, sometida a una transformación constante llamada “Ciclo del agua”. Ante cualquier alteración de ese ciclo, tal como hemos visto últimamente con el caso Prestige, se produce una amenaza para los seres vivos y el medio en el que viven.**

a) Asocia cada cambio de estado con su fenómeno: ( 2 puntos)

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1. Condensación   | a. Paso de estado líquido a gaseoso |
| 2. Fusión         | b. Paso de estado sólido a líquido  |
| 3. Evaporación    | c. Paso de estado líquido a sólido  |
| 4. Solidificación | d. Paso de estado gaseoso a líquido |

1: \_\_\_\_; 2: \_\_\_\_; 3: \_\_\_\_; 4: \_\_\_\_

b) A continuación indica cuáles de estos estados están presentes en el ciclo del agua y en qué momentos se producen. (3 puntos)

**10. Responde a las siguientes cuestiones:**

a) Ante un vertido como el del Prestige, se producen una serie de mezclas que hay que separar. Explica en qué consisten los siguientes métodos físicos para la separación de mezclas: (3 puntos)

Destilación:

Cristalización:

Decantación:

Imantación:

b) De las siguientes sustancias comunes en la vida diaria, indica si son elementos, compuestos o mezclas (homogéneas o heterogéneas): (2,5 puntos)

Oxígeno:

Dióxido de carbono:

Hidrógeno:

Aire:

Amoníaco:

**11. La catástrofe ecológica, como la que ha producido el Prestige, ha incrementado la contaminación atmosférica. Contesta a las siguientes preguntas relacionadas con la atmósfera y su contaminación:**

a) Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) y corrige estas últimas: (3 puntos )

a.1) La estratosfera es la capa de la atmósfera más próxima a la Tierra.

a.2) En la atmósfera pueden diferenciarse cinco capas en función de las variaciones que experimenta la temperatura con la altura.

a.3) La mesosfera es la capa de la atmósfera que sigue a la troposfera.

a.4) El aire modifica el suelo y modera la temperatura.

a.5) La atmósfera contiene los gases necesarios para respirar.

b) Dentro de las consecuencias negativas de la contaminación atmosférica, explica de forma breve y concisa, en qué consiste el llamado "efecto invernadero" e indica un medio que contribuya a combatirlo. (2,5 puntos)

**12. En los medios de comunicación se nos han mostrado imágenes de diferentes aves, crustáceos, peces, etc. afectados por la marea negra procedente del Prestige. Las células que forman estos seres vivos se han deteriorado hasta causarles incluso la muerte.**

a) Relaciona cada orgánulo de la célula con su función: (2,5 puntos)

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1. Mitocondrias     | a. Fotosíntesis.                |
| 2. Cloroplastos     | b. Respiración celular.         |
| 3. Aparato de Golgi | c. Sintetizar proteínas.        |
| 4. Ribosomas        | d. Albergar enzimas digestivas. |
| 5. Lisosomas        | e. Secreción de sustancias.     |

1:\_\_\_; 2:\_\_\_; 3: \_\_\_; 4:\_\_\_; 5:\_\_\_;

b) Señala las diferencias entre una célula animal y una vegetal. (2,5 puntos)

**13. Como has podido leer en el texto, todo desastre ecológico deja tras de sí un ecosistema moribundo, afectando negativamente a las relaciones entre los seres vivos.**

a) Indica, en cada caso, el nombre de la relación y el posible beneficio (+), perjuicio (-) o indiferencia entre las especies implicadas: (3 puntos)

a.1) Piojo que vive y se alimenta de la sangre del ganado vacuno.

a.2) Un león mata y devora a una cebra con el fin de alimentarse.

a.3) Águila imperial que anida en la copa de las grandes encinas.

a.4) Buey y garcilla bollera que le acompaña y se alimenta de los piojos y garrapatas que le chupan la sangre.

a.5) El zorro y el lobo son ambos carnívoros del bosque mediterráneo.

b) Teniendo en cuenta los siguientes seres vivos que habitan en un bosque: águila real, plantas herbáceas, mochuelo, hongos, ratón, zorro, conejo. (2,5 puntos)

b.1) Relaciona los nombres con las siguientes palabras: productor, consumidor, descomponedor.

b.2) Realiza dos cadenas tróficas, una de tres y otra de cuatro eslabones.

**14. Un petrolero de 100.000 kg es alejado de la costa por un barco remolcador. Éste aplica una fuerza sobre el petrolero de 2000 N. (Se desprecia el rozamiento).**

a) Calcula el peso del petrolero. (1.5 puntos)

b) Calcula la aceleración que adquiere el petrolero. (1.75 puntos)

c) Calcula el espacio que recorre en una hora. (1.75 puntos).

**15. El paisaje desolador que ha dejado el petrolero en el litoral gallego, nos hace reflexionar sobre la necesidad de emplear otras energías alternativas no contaminantes.**

**Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F) y corrige estas últimas: (3,5 puntos)**

a) Los combustibles (carbón, petróleo, madera... ) han sido la fuente de energía utilizada primariamente para obtener calor.

b) El Sol es una fuente de energía que se va agotando con su consumo.

c) El calor es la energía que se intercambia entre dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura.

d) La energía de un cuerpo no se puede transformar de unas formas de energía a otras, siempre se conserva.

e) La unidad de energía del Sistema Internacional es el vatio.