



2009

**Escenario.**

Tiene previsto comprar un coche nuevo y quiere asegurar que toma la mejor decisión posible. No quiere tomar una decisión precipitada y por eso, antes de comprarlo, le interesa conocer además del precio, las prestaciones que ofrecen distintos modelos.

Después de visitar y recoger propaganda en diferentes concesionarios ha elaborado la siguiente tabla resumen:

	A	B	C	D
				
<b>A. MOTOR.</b>				
Cilindrada.	1500 cc	1900 cc	1700 cc	1990 cc
Potencia máxima	58,88 Kw	75 CV	120 CV	130 CV
Nº cilindros	4	4	4	4
Tipo de combustible	Gasolina	Diesel	Gasolina	Diesel
Tracción	Delantera	Delantera	Delantera	Delantera
Cambio	Manual de 5 velocidades	Manual de 5 velocidades	Manual de 6 velocidades	Automático de 6 velocidades
<b>B. CHASIS Y CARROCERIA.</b>				
Carrocería tipo	Utilitario (tamaño pequeño-urbano)	Utilitario (tamaño pequeño-urbano)	Berlina media	Berlina media
Frenos	2 discos delante y 2 discos detrás	2 discos delante y tambor detrás	2 discos delante y tambor detrás	2 discos delante y 2 discos detrás
Nº puertas	5	5	5	5
Largo	3915 milímetros	4235 mmm	4765 mm	4675 mm
Alto	1459 milímetros	1459 mm	1510 mm	1520 mm
Ancho	1650 milímetros	1650 mm	1750 mm	1750 mm
Volumen maletero	270/1030 litros	270/1030 litros	270/1030 litros	270/1030 litros
Nº plazas	Cinco	Cinco	Cinco	Cinco
<b>C. CONSUMO / EMISIONES.</b>				
Emisiones CO <sup>2</sup>	168 gr / 100Km.	168 gr / 100Km.	168 gr / 100Km.	168 gr / 100Km.
Consumo urbano (litros/100 km)	10.8 litros/100 km	7 litros/100 km	10.8 litros/100 km	8 litros/100 km
Consumo extraurbano (litros/100)	6.1 litros/100km	4 litros/100km	7 litros/100km	5 litros/100km
Consumo medio ponderado (litros/100 km)	7.8 litros/100km	5,4 litros/100km	8 litros/100km	6,3 litros/100km
<b>D. PRESTACIONES Y PRECIO.</b>				
Velocidad máxima	216 Km/h	194 Km/h	200 Km/h	190 Km/h
0-100 k m/h	8.2 seg.	10,4 seg	9.3 seg	9,5 seg
Precio	21870 €	23070 €	29345 €	30545 €



<http://www.meecd.gob.es/educacion-meecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.meecd.gob.es/educacion-meecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Además, en el concesionario de coches le han entregado información sobre la obligación del etiquetado energético de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto (BOE, 3 de agosto) para informar, según la Directiva 1999/94 de la Comisión Europea, del consumo oficial de carburante y las emisiones específicas oficiales de CO<sub>2</sub> de los coches nuevos. Este etiquetado consiste en la colocación de una etiqueta sobre consumo de combustible y emisiones de CO<sub>2</sub> de forma claramente visible en cada modelo de turismo nuevo.

Y un folleto relativo a la influencia que tiene el **estilo de conducción** en el ahorro de carburante del 15%, la disminución global de la contaminación ambiental, la reducción del 15% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, la disminución de la contaminación acústica, la disminución del riesgo de accidentes, el aumento del confort en el vehículo, la reducción del estrés del conductor y el ahorro en costes de mantenimiento del vehículo: sistema de frenado, embrague, caja de cambios y motor.



Castilla-La Mancha

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

**Cuestionario de tareas.**

1. Junto con el precio y el consumo, indique que otra información, de la que viene recogida en la tabla, le parece relevante para tomar las decisiones de compra.

Variables:

- a. Precio.
- b. Consumo.
- c.
- d.
- ...

2. Decidir, el modelo que queremos comprar requiere, además de identificar las variables, establecer un orden de prioridades para tomar la decisión. Con este fin, complete la tabla y, como hipótesis, pondere en % la importancia que da a las variables que previamente ha elegido:

Variables para la decisión.	Peso en %
a. Precio	
b. Consumo	
c.	
d.	

Gran parte de la información con la que contamos para tomar la mejor decisión necesita ser interpretada en clave matemática. Veamos algunas cuestiones:

3. La potencia del motor es una de las principales prestaciones del coche y se mide en caballos de vapor (CV) o en Kw, (unidad del sistema internacional). Con el fin de poder comparar las potencias de estos modelos, transforme los 58,8 Kw en CV. Elija la opción correcta.

- a. 80 CV.
- b. 90 CV.
- c. 100 CV.
- d. 125 CV.



**Castilla-La Mancha**

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



4. Para tomar una decisión lo más objetiva posible, va establecer una relación de proporcionalidad que permita comparar la potencia de los cuatro modelos. Si le atribuye 10 al modelo de mayor potencia.

¿Qué puntuación le atribuye al resto?

MODELO	A	B	C	D
	80 CV	75 CV	120 CV	130CV
NOTA DE POTENCIA				10

5. Otro de los indicadores relevantes de la información recogida es el consumo en litros por Km. En la tabla aparece información sobre tres tipos de consumo: urbano, extraurbano y ponderado. Seleccione un modelo y represente en una gráfica su consumo.

6. Nuestra conducción se va a desarrollar tanto en la localidad como en la carretera y nos interesa especialmente la información del consumo ponderado. Con la información del modelo elegido en la tarea anterior, hemos calculado la media y el resultado obtenido no se corresponde con los datos de este consumo ponderado.

¿Qué procedimiento utilizaría para calcular el peso correspondiente a cada uno de los consumos en la obtención de la fórmula?

Represente el proceso mediante una fórmula matemática.

Resuelva la fórmula.



Castilla-La Mancha

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



7. Otra cuestión relevante, en relación con el consumo, tiene que ver con el tipo de combustible que utiliza ¿Qué ventajas tiene comprar uno de los modelos que utilizan diesel (B y D) en vez de uno de los que usan gasolina (A y C) cuándo se viaja mucho?

- a. El precio del gasoil es menor pero consuma menos.
- b. Los modelos de gasolina son más baratos y consumen menos.
- c. El precio del gasoil y el consumo del coche es menor.
- d. El precio de la gasolina es mayor pero consume menos.

8. Pero considerar el consumo como la única variable para analizar los costes puede resultar equivoco. Señale cuál de las siguientes opciones permite interpretar la variable consumo de forma más adecuada.

- a. Interpretar el consumo de forma directa y sin ninguna corrección.
- b. Introducir un factor de corrección que refleje el precio en los modelos diesel.
- c. Dividir por dos el consumo para compensar el precio en los de gasolina.
- d. Considerar que el consumo no es una variable relevante.

9. Si el precio del gasoil es de 0,92 €/l y el de la gasolina es de 0,97 €/l. y se estima que va a recorrer un promedio de 75.000 Km. al año

¿Cuál sería el total de litros consumidos al año?

¿Y el gasto total en combustible?

¿Qué modelo resulta más económico desde este punto de vista?

MODELO	A	B	C	D
Consumo medio ponderado (litros/100 Km.).	7,8	5,4	8,0	6,3
Precio por litro.	0,97	0,92	0,97	0,92
Total de litros consumidos.				
Gasto total de combustible en €.				
Ponga una X en el modelo más económico.				



Castilla-La Mancha

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



10. El modelo A y el modelo B son los que tienen un precio más reducido. La diferencia en el precio es favorable al modelo A en 1100 € y en el consumo anual favorable al modelo B en 1948,5 €, para 75000 Km/año.

¿Cuántos Km. tendríamos que recorrer con el modelo B para amortizar la diferencia de precio inicial?

¿Y cuántos Km. tendríamos que recorrer con el modelo A para que el consumo no superara la cantidad estimada para el modelo B?

**Veamos otros detalles.**

11. El maletero también es importante en la decisión aunque, en este caso, no existen diferencias entre modelos. Su capacidad mínima es de 270 litros. Para hacerte una idea mejor de su capacidad, compáralo con un cubo ¿Qué dimensiones tendría?

- a. 6,463 cm. de lado.
- b. 0,6463 cm. de lado.
- c. 64,63 cm. de lado.
- d. 543 cm. de lado.

12. ¿Cuál se adaptará mejor a su cochera? Tener el coche y no poderlo guardar es un problema. Si su cochera mide 4,5 metros de larga por dos metros de ancha, ¿Qué modelo se adaptará mejor a sus dimensiones?

- a. Modelo A.
- b. Modelo B.
- c. Modelo C.
- d. Modelo D.



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



13. La seguridad es importante y todos los modelos incorporan de serie elementos para protegerla. ¿Qué opción recoge dos de esos elementos?

- a. Frenos y consumo.
- b. Frenos y dimensiones.
- c. Frenos y potencia.
- d. Frenos y aceleración.

14. El medio ambiente también importa. El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), que se produce en la combustión de todos los combustibles es el principal gas de efecto invernadero. España, con el 9% del total, es el quinto país miembro en emisión de gases de efecto invernadero.

Por cada litro de gasolina consumido, un coche emite en promedio 2,3 kg. de  $\text{CO}_2$  y por cada litro de gasóleo, unos 2,6 kg. de  $\text{CO}_2$ . Aunque la propaganda de los distintos modelos nos presenta diferencias en cuanto a las emisiones de  $\text{CO}_2$  0,168 kg.

¿Cuántos Kg. emite por litro cada 100 Km. cada uno de los modelos en la conducción urbana? ¿Cuál de esos modelo

	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D
Consumo urbano, litros/100 km.	10,8	7	10,8	8
Kg. de $\text{CO}_2$ por litro.				
Kg. de $\text{CO}_2$ por litro/ 100 Km.				
Modelo que contamina menos				

15. Una vez comprado el coche es necesario usarlo debidamente evitando riesgos para la salud. En los asientos hay dos dispositivos encargados de evitar las consecuencias de la inercia, ¿Cuáles son esos dispositivos que siempre han de ser usados?

- a. El cinturón de seguridad y el reposacabezas.
- b. El ajuste lumbar y el ajuste en altura.
- c. El ajuste de la distancia a los pedales y la funda de cuero.
- d. El respaldo de bolas y el respaldo magnético.



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Otro de los elementos claves es la financiación.

16. Una vez ajustado el precio con el vendedor, necesita financiar 6.000 €. Con el fin de buscar la mejor opción de financiación, ha de consultar diversos folletos con ofertas de dinero. Enumere los parámetros que necesita buscar para poder elegir.

17. Usted gana 1275 € al mes y necesita disponer del 80% de su sueldo para el resto de gastos. ¿Cuál es la cantidad máxima que puede a pagar cada año por el coche?

- a. 3060 €.
- b. 255 €.
- c. 12240 €
- d. 5000 €.

18. El concesionario le da la oportunidad de poder aplazar los 6000 € en tres pagos, el primero al año, el segundo al finalizar el 2º año y el tercero al final del tercer año, cobrando por ello un 4%. En cada pago se cobra la tercera parte del crédito más los intereses. ¿Qué cantidad deberá abonar cada año?

Momento del pago	Cantidad pagada
1º pago	
2º pago	
3º pago	

19. Su banco le ofrece pagar los 6000 € que quiere aplazar en tres periodos iguales a los de la tarea anterior, sin intereses, pero le cobra una comisión de apertura de 336 €. ¿Le interesa esta oferta, justifique la respuesta?

- a. Sí, porque el interés es 4 % menor.



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



- b. No, porque pagar antes supone pagar más.
- c. Sí, porque pago menos en cada pago.
- d. No, porque el interés está encubierto.

**La decisión.**

**20. En la tarea 2 calculaba, como hipótesis, el peso ponderado que otorgaba a cada variable para tomar una decisión. En este momento podría variar o no el peso porcentual aplicado ¿cuál es la fórmula que utilizaría para calcular el valor que otorga a cada uno de los modelos?**

**Nota: cada variable se representa con una letra y el peso porcentual por un número.**

- a. Puntuación total =  $1 \cdot A \cdot 2 \cdot B \cdot 3 \cdot C \cdot 4 \cdot D \cdot 5 \cdot E$ .
- b. Puntuación total =  $1 \cdot A + 2 \cdot B + 3 \cdot C + 4 \cdot D + 5 \cdot E$
- c. Puntuación total =  $1 \cdot A - 2 \cdot B - 3 \cdot C - 4 \cdot D - 5 \cdot E$ .
- d. Puntuación total =  $1 \cdot A / 2 \cdot B / 3 \cdot C / 4 \cdot D / 5 \cdot E$ .



**Castilla-La Mancha**

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



2012

El pasado 15 de abril de 2012 se cumplían 100 años del hundimiento del Titanic en aguas del océano Atlántico  
El gran impacto de este hecho sigue vivo en la historia.

### ***¿Fue la Luna cómplice del hundimiento del Titanic?***



Fuente: Wikimedia Commons - Autor: Willy Stower, 1912

*Un estudio realizado por un equipo de astrónomos de la Universidad Estatal de Texas-San Marcos determina que la Luna podría haber tenido algo que ver en el hundimiento del Titanic, o más concretamente en las peligrosas condiciones del mar y en la existencia de numerosos icebergs en la noche en que el trasatlántico tuvo el accidente.*

*El autor principal de este trabajo, Donald Olson, ha indicado que, a través de una serie de técnicas "más parecidas a las de los detectives que a las de un científico", han logrado descubrir que el 4 de enero de 1912 (cuatro meses antes de la tragedia), la Luna y el Sol se alinearon en un modo en el que los tirones gravitatorios de uno y de otro se reforzaban. Además, el perigeo de la Luna -su acercamiento máximo a la Tierra- fue el más cercano en 1.400 años, y se produjo a menos de 6 minutos de una Luna llena; mientras que el perihelio de la Tierra -máximo acercamiento al Sol- se produjo el día anterior.*

*Estas circunstancias fueron las que, según los expertos, provocaron una marea inusualmente alta, lo que provocó que muchos icebergs, que en esa época se quedan atascados en aguas poco profundas, se derritieran lo suficiente como para 'viajar' hacia las corrientes oceánicas del sur en donde, en abril de 1912 se encontraron con el Titanic. Así, para Olson, "la causa última del accidente fue que el barco chocara contra un iceberg".*

LA VANGUARDIA.COM



**Castilla-La Mancha**

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseñanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



1. De los 2.227 pasajeros que viajaban en el Titanic lograron salvar sus vidas 705. Calcule el tanto por ciento de viajeros que murieron en el accidente. (0'5 puntos)
2. La distancia entre Londres y Nueva York es de 5.580 Km. Si la velocidad media del Titanic era de 36 Km/h, calcule los días que habría tardado en llegar a su destino. (0'5 puntos)
3. Un iceberg es una masa de agua en estado sólido, indique el nombre de los cambios de estado que se pueden producir en la materia y explíquelos mediante un diagrama. (0'5 puntos)
4. En el Titanic viajaban un padre y un hijo cuyas edades eran, en el momento del accidente, de 35 y 5 años respectivamente, ambos lograron salvarse. Calcule cuántos años tuvieron que pasar para que la edad del padre fuese el triple de la edad del hijo. (1 punto)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



5. Desde el Titanic se lanzó una bengala de salvamento. Calcule gráficamente la altura máxima que alcanzó, sabiendo que la altura alcanzada "Y" (en Dm) y los Decámetros recorridos "X" están relacionados por la ecuación  $Y = -x^2 + 2x + 3$  (1 punto)
6. Una de las más famosas leyendas del Titanic es la relativa a su orquesta. Durante el hundimiento, los ocho músicos que la componían, se situaron en el salón de primera clase, en un intento por hacer que los pasajeros no perdieran la calma ni la esperanza. Más tarde continuaron tocando en la parte de popa de la cubierta de botes. La orquesta no dejó de tocar, incluso cuando ya era seguro que el buque se hundiría. Sabiendo que el número de hijos que tenía cada uno de los músicos era: 4, 2, 0, 6, 2, 3, 1 y 7, calcule con estos datos:
- a) Media, moda y mediana (0'5 puntos)
- b) Varianza (0'5 puntos)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



7. Sólo tres de las cuatro chimeneas de forma cilíndrica con 19 metros de altura y 3 metros de diámetro eran funcionales; la cuarta chimenea servía únicamente para la ventilación, y fue añadida para darle al barco una apariencia más impresionante. Dibuje las tres vistas principales de una de las chimeneas y acótela. (0'5 puntos)
8. Entre los problemas medioambientales de la tierra, generados en gran medida por la actividad industrial, está el "efecto invernadero".
- a) ¿Qué es el efecto invernadero? (0'25 puntos)
  - b) ¿Cuál es el gas que contribuye principalmente al efecto invernadero? (0'25 puntos)
  - c) ¿Cuáles son las principales consecuencias del efecto invernadero? (0'25 puntos)
  - d) ¿Qué medidas deberían tomarse para eliminar o minorar sus efectos? (0'25 puntos)



Castilla-La Mancha

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



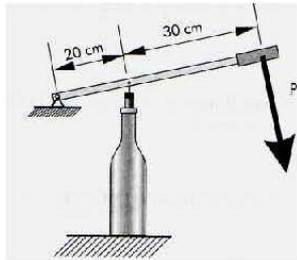
9. Asocie el número correspondiente a cada orgánulo con su función. (0'5 puntos)

1	Núcleo	A	Digestión
2	Vacuolas	B	Movimiento
3	Lisosomas	C	Almacén de ADN
4	Ribosomas	D	Transporte de lípidos
5	Mitocondrias	E	Síntesis de proteínas
6	Citoesqueleto	F	Producción de energía
7	Cilios y flagelos	G	Almacenamiento de agua
8	Aparato de Golgi	H	Mantenimiento de la forma
9	Retículo endoplasmático	I	Empaquetamiento de proteínas

1  2  3  4  5  6  7  8  9

10. Un mecanismo para poner tapones manualmente a las botellas en esa época, era como el que se muestra en el esquema de la figura. Si la fuerza necesaria para introducir un tapón es 50 N.

- a) ¿Qué fuerza es preciso ejercer sobre el mango? (0'25 puntos)



- b) Relacione las siguientes herramientas con el género de palanca al que corresponden (1º, 2º ó 3º) (0'25 puntos)

Tijeras ..... género  
 Pinzas ..... género  
 Caña de pescar ..... género  
 Carretilla ..... género  
 Alicates ..... género



Castilla-La Mancha

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



11. El Titanic zarpó con 2.227 personas a bordo, y una de las causas del elevado número de víctimas fue que, a pesar de cumplir con todas las normativas marítimas de la época, el barco sólo llevaba botes salvavidas para 1.178 personas. ¿Qué probabilidad tenían los pasajeros de obtener una plaza en el bote salvavidas? (0'5 puntos)
12. La cubierta E del Titanic era la última cubierta a la que llegaba la gran escalinata de primera clase de proa. Suponiendo que la altura que alcanzaba la escalera era de 6 m y el ángulo de inclinación con la horizontal  $30^\circ$ , calcule la longitud de la escalera. Dato:  $\text{sen } 30^\circ = 1/2$  (0'5 puntos)
13. La mayoría de las muertes se produjeron principalmente por ahogamiento o hipotermia, aunque algunos de los pasajeros fallecieron tras el accidente por paro cardíaco.
- a) ¿Qué es la hipertensión? Cite alguna causa y consecuencia de esta anomalía. (0'25 puntos)
- b) Cite los principales componentes sólidos (células sanguíneas) de la sangre y su función principal. (0'25 puntos)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



14. Las casi cuarenta cocinas del Titanic eran atendidas por más de cien personas entre cocineros, ayudantes, carniceros, pasteleros, panaderos, supervisores y encargados. Una de las funciones vitales de los seres vivos es la nutrición. Explique, brevemente, qué aparatos intervienen en ella. (1 punto)

15. El texto nos explica la influencia de la luna en el accidente ocurrido hace 100 años.

a) ¿Cuáles son las fases de la luna? (0'25 puntos)

b) ¿Qué tipo de eclipses pueden producirse? Explíquelos (0'25 puntos)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



### **EL AGUJERO EN LA CAPA DE OZONO DEL ÁRTICO CRECIÓ SIN PRECEDENTES LA PASADA PRIMAVERA**

La destrucción de la capa de ozono en el Ártico alcanzó niveles "sin precedentes" la pasada primavera, con un 80% de reducción de este gas entre los 18 y los 20 kilómetros por encima de la superficie, según la investigadora del Instituto español de Técnica Aeroespacial (INTA), Concepción Parrondo (...).

Parrondo señala que la pérdida de ozono en la estratosfera ocurre todas las primaveras tanto en la Antártida como en el Ártico debido a que las bajas temperaturas que se acumulan en esta capa de la atmósfera producen reacciones que destruyen el ozono (...). El hecho de que las temperaturas en la estratosfera ártica sean más cálidas, limitan el área y periodo durante el cual se producen las reacciones de destrucción de ozono, por lo que la mayoría de los años el agujero de la capa de ozono es en torno a un 40% menor en el Ártico que en la Antártida.

Sin embargo, los datos diarios de mediciones de ozono de las 40 estaciones del hemisferio Norte junto con las de los satélites de la NASA, Aura y Calipso, ponen de manifiesto que esta primavera, la destrucción de ozono ha sido máxima sobre el Ártico, alcanzando dimensiones similares a la de la Antártida. La causa, según los expertos, es que el periodo de bajas temperaturas en el Ártico duró 30 días más que un invierno normal, dando lugar a una destrucción de ozono sin precedentes.

Los científicos apuntan a que el descenso de las temperaturas estratosféricas podría estar asociado al cambio climático, ya que parece que el aumento de gases de efecto invernadero hace que la estratosfera esté más fría de lo normal.

La consecuencia más evidente de que el agujero de ozono Ártico haya sido más importante este año es el aumento de radiación ultravioleta, que afecta de manera adversa a los seres vivos; así como un desequilibrio en el balance energético de la atmósfera, ya que el ozono es un gas con una gran capacidad de absorción de la radiación solar.

*(elperiodico.com - 3 de octubre de 2011)*



**Castilla-La Mancha**

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



**1. En relación a la capa de ozono, conteste las siguientes preguntas:**

- a) ¿En qué consiste el agujero de ozono? **(0,25 puntos)**
- b) Los clorofluorocarbonados (CFCS) que se utilizan en aerosoles y en la tecnología de la refrigeración, junto con otras sustancias químicas presentes en la atmósfera, aceleran el proceso de destrucción del ozono y dificultan su regeneración. ¿Qué otro factor natural produce una destrucción importante del ozono? **(0,25 puntos)**
- c) ¿Qué consecuencias para la salud tendría la desaparición de la capa de ozono? **(0,25 puntos)**
- d) Al final del texto se menciona el efecto invernadero. Complete la siguiente frase: La Tierra recibe su calor del Sol y, parte de él, lo emite al espacio exterior en forma de radiación \_\_\_\_\_ **(0,25 puntos)**

**2. En el texto se habla de la estratosfera, que es una de las capas que constituyen la atmósfera. Desde el exterior hacia el interior podemos dividir la Tierra en cinco partes: la atmósfera es la cubierta gaseosa que envuelve al cuerpo sólido del planeta.**

- a) ¿Qué nombre recibe la capa más interior de la Tierra, donde se alcanzan las mayores temperaturas? **(0,25 puntos)**



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



b) El aire está compuesto por aproximadamente un 21% de oxígeno, un 78% de nitrógeno, y en mucha menos proporción dióxido de carbono y otros gases. ¿Cuántos m<sup>3</sup> de oxígeno y de nitrógeno habrá en 500 m<sup>3</sup> de aire? (0,75 puntos)

3. El año luz es una unidad especial que se usa para medir las grandes distancias entre cuerpos en el espacio. ¿Cuántos kilómetros recorre la luz en un año, es decir, de qué distancia hablamos cuando decimos que una estrella está a un año luz? (1 punto)  
La velocidad de la luz en el vacío es aproximadamente 300.000 km/s.

4. Conteste a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué movimiento de un planeta determina la duración de un día? (0,25 puntos)

b) Explique por qué es más corto un día de la Tierra que un día de Júpiter (0,25 puntos)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



5. Indique en cada caso de qué tipo de energía se trata y si es o no renovable. (0,6 puntos)

- a) Es la que se obtiene de convertir la energía cinética del viento en electricidad, por medio de aerogeneradores:
- b) Esta energía es la obtenida por medio de las energías cinética y potencial de la corriente de los ríos y saltos de agua:
- c) Esta energía se transforma en energía eléctrica por medio de paneles solares:
- d) Es la energía obtenida por la fisión, que consiste en la fragmentación de un núcleo "pesado" (con muchos protones y neutrones), en otros dos núcleos:

6. A partir de la tabla siguiente: (0,6 puntos)

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Nitrógeno	-209,9	-195,8
Alcohol etílico	-114	78
Plata	96	2.193
Oro	1.063	2.660

Señale en qué estado físico o de agregación se encontrará:

- a) Alcohol etílico a 90°: \_\_\_\_\_
- b) Plata a 97°: \_\_\_\_\_
- c) Oro a 555°: \_\_\_\_\_
- d) Nitrógeno a -208°: \_\_\_\_\_



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



7. **Un comercial cobra 50 € por cada seguro nuevo que contrata.**
- a) Escriba la función lineal que relaciona las ganancias del comercial con la cantidad de seguros contratados. **(0,25 puntos)**
- b) Dibuje la función en los ejes cartesianos. **(0,5 puntos)**
- c) ¿Cuántos seguros ha vendido si este mes gana 1.250 €? **(0,25 puntos)**
8. **Se quiere solar un patio con planchas de césped artificial cuyo coste es de 8 € cada m<sup>2</sup>. El patio es rectangular de 15 metros de largo por 8 metros de ancho.**
- a) ¿Cuánto costará solar el patio completo? **(0,5 puntos)**



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



b) Si en el centro ponemos una fuente circular de 1 metro de radio. ¿Qué superficie del patio queda ahora para solar? **(0,5 puntos)**

9. ¿Qué consecuencias tiene para la vida en la Tierra la tala incontrolada de bosques y los incendios? **(0,5 puntos)**



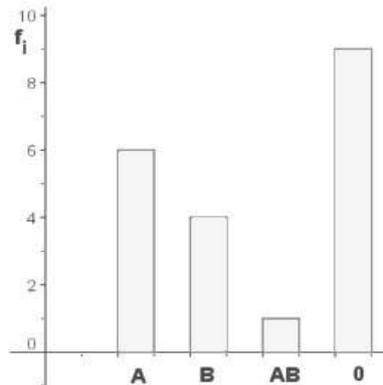
**Castilla-La Mancha**

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



10. Se ha elaborado un diagrama de barras con los resultados del grupo sanguíneo de los alumnos de una clase.



- a) ¿Cuántos alumnos tiene la clase? (0,25 puntos)
- b) ¿Cuántos alumnos tienen el grupo O? (0,25 puntos)
- c) ¿Qué porcentaje del total de alumnos tiene grupo B? (0,5 puntos)
- d) ¿Qué probabilidad hay de que al elegir al azar un alumno de la clase su grupo sanguíneo sea A? (0,25 puntos)



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



11. A lo largo de la historia, los científicos han intentado explicar cómo estaba constituida la materia. Demócrito, en la antigua Grecia, consideraba que la materia estaba formada por pequeñas partículas indivisibles llamadas átomos. A lo largo del siglo XIX se produjeron grandes descubrimientos que demostraron que el átomo no es indivisible. En 1911, el científico inglés Ernest Rutherford enuncia el modelo atómico nuclear.

a) Nombre las principales partículas del átomo, indique la carga de cada una y en que parte del átomo están. **(0,3 puntos)**

b) Calcule la masa de la molécula de glucosa:  $C_6H_{12}O_6$ , sabiendo que las masas atómicas del hidrógeno, del carbono y del oxígeno son las siguientes:

Masas atómicas:  $M(H) = 1$  u.m.a.;  $M(C) = 12$  u.m.a.;  $M(O) = 16$  u.m.a.

**(0,25 puntos)**



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



**12. Relacione cada concepto con su definición. Anote el número que corresponda junto a la definición, en la columna central. (1 punto)**

1.- Neuronas	- Hormona producida por el páncreas que regula los niveles de azúcar en la sangre.
2.- Vesícula biliar	- Células encargadas de transmitir los impulsos nerviosos.
3.- Arterias	- Aparato encargado de eliminar las sustancias de desecho procedentes del metabolismo.
4.- Agua	- Estructuras microscópicas de los pulmones donde se realiza el intercambio gaseoso entre la sangre y el exterior.
5.- Nefronas	- Parte de la célula en la que se aloja el material genético.
6.- Insulina	- Compuesto más abundante del organismo.
7.- Intestino grueso	- Unidad anatómica y funcional del riñón.
8.- Núcleo	- Parte del tubo digestivo donde se localiza la flora intestinal.
9.- Alveolos	- Llevan la sangre desde el corazón a todo el cuerpo.
10.- Excretor	- Órgano donde se almacena la bilis producida por el hígado.



<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>  
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>