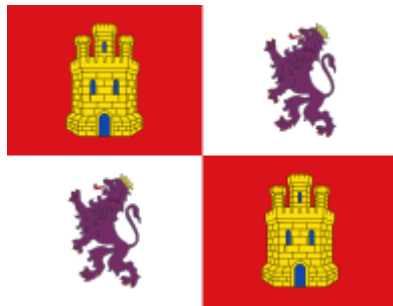


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



CASTILLA Y LEÓN



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

MAYO 2022



ADVERTENCIA



- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Edición de vídeo: Vanessa Quintana
Fotografía y vídeo.

©Ange



ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. Se calificará de forma separada cada una de las partes de la prueba que se corresponden con las áreas de “Matemáticas” y de “Ciencias y Tecnología” sobre una puntuación de 10 puntos cada una.
2. La puntuación obtenida en esta prueba resultará de calcular la media aritmética de la puntuación obtenida en cada una de las áreas. **No será necesario obtener una calificación mínima en las áreas para proceder al cálculo de la media aritmética.**
3. 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.
4. 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.
5. Se dará importancia a la utilización de un lenguaje científico adecuado.
6. En la corrección de los problemas se valorará el procedimiento de resolución.

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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; en ningún caso se admitirán pruebas escritas con lapicero.
- Sólo puede utilizar la **calculadora**; no se permite el uso de otros dispositivos electrónicos.

www.ar18

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Cinemática.

Reacciones químicas

Biología. La vitamina C.

Geología. Agentes externos de erosión.

Biología. El aparato digestivo.



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

Ejercicio 1

1.- La velocidad media de una moto de competición en un circuito es de 162 km/h.

(Puntuación: 2 puntos)



recursostic.educacion.es

a) Calcule el tiempo que durará la carrera si tiene que recorrer 121,5 km (0,4 p)

Se aplica la fórmula de la velocidad media y se despeja el tiempo. $v = \frac{e}{t} \longrightarrow v \cdot t = e \longrightarrow t = \frac{e}{v}$

$$t = \frac{121,5 \text{ km}}{162 \text{ km/h}} = 0,75 \text{ h} = 45 \text{ min}$$

La carrera durará **45 minutos**.

b) Si la carrera empezó a las 15:00 h ¿a qué hora acabará?

La carrera acabará a las **15:45**.

Ejercicio 1

c) En ese mismo circuito y recorriendo la misma distancia, un fórmula 1 lleva una velocidad media de 55 m/s. Justifique si ganaría la carrera el coche de fórmula 1 o la moto de competición. (0,4 p)

Se calcula el tiempo que tardaría el fórmula 1 en recorrer la distancia de la carrera. Tenemos en cuenta que 1 km son 1000 metros. Por ello **121'5 km=121500 m**

$$v = \frac{e}{t} \longrightarrow v \cdot t = e \longrightarrow t = \frac{e}{v} = \frac{121500 \text{ m}}{55 \text{ m/s}} = 2209'1 \text{ s} = \mathbf{36'8 \text{ minutos}}$$

El fórmula 1 tardará menos tiempo y por lo tanto ganaría a la moto de competición.

d) En la parrilla de salida la moto tarda 2,6 s en alcanzar los 30 m/s. Calcule la aceleración y el espacio que recorre en ese tiempo (0,6 p)

Se aplica la fórmula de la aceleración.

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{30 - 0}{2'6} = \mathbf{11'54 \text{ m/s}^2}$$

La aceleración de la moto será **11'54 m/s²**

Se calcula el espacio recorrido por la moto.

$$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 0 + 0 \cdot 2'6 + \frac{1}{2} \cdot (11'54) \cdot 2'6^2 = \mathbf{39 \text{ m}}$$

El espacio que recorre la moto en esos 2'6 segundos será **39 metros**.

Ejercicio 1

e) Identifique si en los siguientes casos existe aceleración

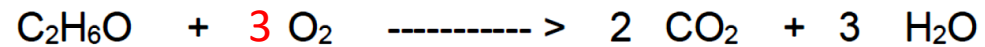
(0,4 p)

	Hay aceleración	No hay aceleración
Al ganar velocidad	X	
Al frenar	X	
En una recta a velocidad constante		X
Cuando gira en una curva	X	

Ejercicio 2

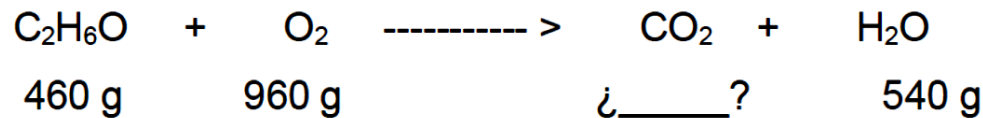
2.- Para disminuir los efectos de los contaminantes de la combustión, se está añadiendo un porcentaje de biocombustibles a la gasolina tradicional. Actualmente encontramos en las gasolineras gasolinas con etiquetado E5 y E10 que indican el porcentaje de bioalcohol que contienen. (Puntuación: 2 puntos)

a) Complete el ajuste de la combustión del alcohol etílico (etanol)



b) A partir de 460 g de alcohol ¿Cuántos gramos de CO₂ se originarán?

(0,4 p)



Se aplica la ley de la conservación de la masa $m_{\text{etanol}} + m_{\text{O}_2} = m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$

$$m_{\text{CO}_2} = m_{\text{etanol}} + m_{\text{O}_2} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 460 + 960 - 540 = 880 \text{ gramos}$$

La masa de CO₂ será **880 gramos**

Ejercicio 2

- c) La densidad del alcohol es de 0,789 g/cm³. ¿Cuántos gramos de alcohol habrá en una botella de 1,5 L?

(0,5 p)

Se expresa el volumen en cm³, es decir, 1'5 litros son 1500 cm³.

Se aplica la fórmula de la densidad y se despeja la masa.

$$d = \frac{m}{V} \longrightarrow m = d \cdot V \longrightarrow m = 0'789 \cdot 1500$$

$$m = 1183'5 \text{ g}$$

La masa del alcohol será **1183'5 gramos**

- d) Subraye la opción correcta sobre el alcohol etílico (C₂H₆O) (de entre las palabras que se encuentran en *cursiva*)

(0,6 p / 0,15 p cada respuesta correcta)

- El alcohol etílico es un elemento/compuesto
- El alcohol etílico forma una mezcla homogénea/heterogénea al mezclarse con el agua.
- La combustión del alcohol es un proceso endotérmico/ exotérmico.
- El peso molecular del alcohol etílico (C₂H₆O) es de 29 uma/46 uma
C= 12 uma, H = 1 uma, O = 16 uma)

$$M_r = 2 \cdot M_r(C) + 6 \cdot M_r(H) + M_r(O) = 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 16 = 46 \text{ uma}$$

Ejercicio 3

3.- El ser humano carece de los mecanismos necesarios para sintetizar la vitamina C por lo que es necesario su aporte a partir de los alimentos. Esta vitamina aparece en las frutas y verduras frescas.

(Puntuación: 2 puntos)



Fuente: recursostic.educacion.es

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	VALOR MEDIO POR CADA 100 mL
VALOR ENERGÉTICO	180 KJ/43 Kcal
Proteínas	0,7 g
Hidratos de carbono:	9,8 g
Grasas	0,1 g
Fibra	0,7 g
Vitamina C	28 mg (35% CDR*)

a) Indique la función principal (reguladora, plástica, energética) de proteínas, hidratos de carbono, grasas y vitamina C. (0,5 p)

La función principal de la vitamina C es **reguladora**. Se necesita para el crecimiento y reparación de tejidos en todas las partes del cuerpo.

La función principal de las **proteínas** es la estructural o plástica, es decir, nos ayudan a fabricar, regenerar y mantener nuestros tejidos como la piel, las uñas, los tendones, etcétera.

La función principal de los **hidratos de carbono** es energética. Aportan la energía de más fácil utilización.

La función principal de las **grasas** es aportar energía, aunque también tienen otras funciones.

Ejercicio 3

b) Calcule los mL de zumo que hay que tomar para obtener el 100% de vitamina C recomendada (0,5 p)

Se puede plantear una regla de 3.

$$x = \frac{100 \cdot 28}{35} = 80 \text{ mg de vitamina C}$$

Se deben consumir diariamente **80 mg** de vitamina C.

$$x = \frac{80 \cdot 100}{28} = 286 \text{ mL de zumo}$$

Se deben consumir diariamente **286 mL** de zumo.

mg de vitamina C % CDR

28 35

x 100

mg de vitamina C mL de zumo

28 100

80 x

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	VALOR MEDIO POR CADA 100 mL
VALOR ENERGÉTICO	180 KJ/43 Kcal
c) Los marineros de la edad media en los viajes de larga duración no disponían de frutas y verduras frescas que les proporcionaran las cantidades necesarias de vitamina C ¿Qué enfermedad origina la carencia de vitamina C? (0,5 p)	
Fibra	0,7 g
Vitamina C	28 mg (35% CDR*)

El escorbuto. Es una enfermedad que ocurre cuando usted tiene una carencia grave de vitamina C en la alimentación. Causa debilidad general, anemia, gingivitis y hemorragias cutáneas.

Ejercicio 3

d) Indique qué cantidad de energía (en kcal) proporcionará un vaso de zumo (0,25 L)

Se puede plantear una regla de 3.

$$x = \frac{250 \cdot 43}{100} = 107'5 \text{ kcal}$$

Un vaso de zumo aporta **107'5 kcal**.

mL de zumo	kcal
100	43
250	x

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	VALOR MEDIO POR CADA 100 mL
VALOR ENERGÉTICO	180 KJ/43 Kcal
Proteínas	0,7 g
Hidratos de carbono:	9,8 g
Grasas	0,1 g
Fibra	0,7 g
Vitamina C	28 mg (35% CDR*)

Ejercicio 4

4.- La acción de los distintos agentes externos va produciendo el desgaste de la superficie terrestre. (Puntuación: 2 puntos)

a) Marque el origen de la acción erosiva (1,2 p / 0,15 p cada respuesta correcta)

	VIENTO	AGUA SUPERFICIALES	COSTA	GLACIARES
Circo				X
Albufera			X	
Desfiladeros y cañones		X		
Tómbolo			X	
Loess	X			
Rocas en seta	X			
Valles en U				X
Valles en V		X		

Ejercicio 4

b) Complete el siguiente texto utilizando las palabras que se encuentran en el recuadro
(0,8 p/ 0,1 p cada respuesta correcta)

Gelifracción, temperatura, termoclastia, carbonatación, atmósfera, calcáreas,
meteorización, superficiales

La meteorización es la alteración de las rocas superficiales por la acción de la atmósfera o de los seres vivos, mediante procesos físicos y químicos. Ejemplos de procesos físicos son la termoclastia debida a grandes diferencias de temperatura que provoca dilataciones y contracciones en la roca o la gelifracción debida a la congelación del agua que ha penetrado en las hendiduras de la roca. La carbonatación es un proceso químico por el que se produce la solubilización de rocas calcáreas.

Ejercicio 5

5.- El siguiente aparato interviene directamente en la función de nutrición.

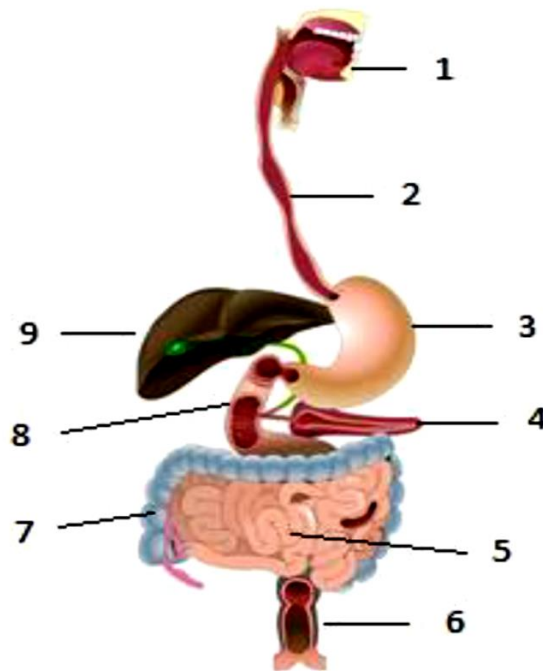
(Puntuación: 2 puntos)

a) Relacione cada parte con los números de la imagen e indique qué aparato es:

(1 p, / 0,1 p cada respuesta correcta)

Nombre del aparato: digestivo

Estómago	3
Esófago	2
Boca	1
Recto	6
Intestino delgado	5
Páncreas	4
Hígado	9
Duodeno	8
Intestino grueso	7



Autor: José Alberto Bermúdez

[Recursos TIC](#)

Ejercicio 5

b) Complete las siguientes frases con la palabra adecuada:

(1 p / 0,2 p cada respuesta correcta)

El estómago se comunica con el esófago por el <u>cardias</u>
La bilis es producida por el <u>hígado</u>
El paso del bolo alimenticio de la boca a la faringe se conoce como <u>deglución</u>
Durante la digestión la bilis se vierte en el <u>duodeno</u>
La “papilla” que se forma en el duodeno se denomina <u>quilo</u>

No te vayas todavía, queda una diapositiva más con un resumen del aparato digestivo.

<https://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/adultos/images?idMmedia=481884>

EL PROCESO DIGESTIVO

