



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Educación

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
(Convocatoria mayo 2017)**

APELLIDOS _____

NOMBRE _____

DNI/NIE/Pasaporte _____

FIRMA

CALIFICACIÓN GLOBAL (A rellenar por el tribunal)	A	B	Puntuación total (A + B)

A: Consignar la puntuación obtenida en esta prueba.

B: Consignar, si procede, 1 punto por haber superado el ámbito Científico-tecnológico en un programa de preparación de pruebas libres para la obtención del título de graduado en ESO en un centro público de educación de personas adultas de Castilla y León.

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.

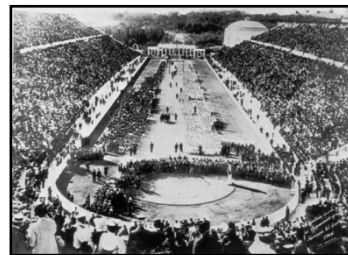
Sólo se admiten pruebas escritas con **bolígrafo** azul o negro; en ningún caso se admitirán pruebas escritas con lapicero.

Sólo puede utilizar la **calculadora**; no se permite el uso de otros dispositivos electrónicos.

Nota: la reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de estas pruebas se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración en la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros en los que se celebran estas pruebas.



Sabías que ... Los primeros juegos olímpicos datan del año 776 a.C. y se celebraban cada año en verano en Olimpia (Grecia). Duraban una semana durante la cual se suspendían todas las guerras y batallas. Los ganadores recibían una corona fabricada con ramas de olivo, se convertían en héroes, dejaban de pagar impuestos y se levantaban estatuas en su honor. Fueron suspendidos en el 394 d.C. por orden del emperador Teodosio lo que provocó el declive de Olimpia.



Fuente: <http://www.guiadegrecia.com/general/juegos.html>

Imagen no sujeta a derechos de autor (Google)

- 1º.- Ramón participó como lanzador de jabalina en los juegos olímpicos de Río de Janeiro de 2016. Al terminar su lanzamiento comprobó, gracias a las cámaras de vídeo, que la altura de la punta de la jabalina en cada instante, después del lanzamiento, se podía obtener con la siguiente función donde t expresa el tiempo en segundos y $F(t)$ nos da la altura expresada en metros:
- (Puntuación: 1 punto)**

$$F(t) = -1 \cdot t^2 + 3 \cdot t + \frac{7}{4}$$



- a) Calcule la altura en centímetros de la punta de la jabalina al comienzo del lanzamiento ($t=0$). (0,3 puntos)
- b) ¿Cuánto tiempo transcurre entre el lanzamiento y el instante en que se clava la punta en el suelo? (0,3 puntos)
- c) ¿En qué momento alcanza la punta de la jabalina su máxima altura? ¿A cuántos centímetros del suelo se encuentra en ese instante? (0,4 puntos)

2º.- La rueda de una bicicleta de carreras tiene un diámetro de 60 cm. Marisa ha corrido todo lo que ha podido durante la carrera manteniendo una velocidad constante de 48 km/h y ha tardado 2 horas y 12 minutos en completar la etapa. *(Puntuación: 1 punto)*



a) Calcule la longitud de la etapa. (0,3 puntos)

b) Calcule la longitud de la circunferencia de una rueda. (0,3 puntos)

c) ¿Cuántas veces ha girado cada rueda de la bicicleta de Marisa en el desarrollo de esta etapa ciclista? (0,4 puntos)

3º.- El entrenador de un equipo de fútbol femenino de Castilla y León anotó las amonestaciones recibidas por cada una de sus 20 jugadoras a lo largo de la temporada 2015/2016 y las quiere analizar con la ayuda de una tabla estadística.
(Puntuación: 1 punto)

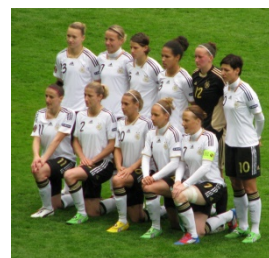


Imagen: Commons Wikimedia

AMONESTACIONES									
3	0	2	2	4	1	5	1	4	0
2	3	3	2	4	5	1	4	2	3

a) Complete la siguiente tabla estadística: (0,3 puntos)

X_i	F_i	$X_i \cdot F_i$	$X_i^2 \cdot F$

b) Calcule la moda, mediana y media aritmética. (0,3 puntos)

c) Calcule la varianza y la desviación típica (con al menos 2 cifras decimales). (0,4 puntos)

- 4º.- Teresa ha comprado 13 gorras y 9 bufandas para ir a ver un partido con sus amigas/os de la peña “Tod@s contra el Bullying” y ha pagado 60,45 €. Su hermano Jacinto de la peña “Ni raza ni color, cabemos tod@s” ha comprado 10 gorras y 8 bufandas en el mismo sitio y ha abonado 50 € (Puntuación: 1 punto)

- a) Calcule el precio de una gorra y el de una bufanda planteando un sistema de ecuaciones y resolviéndolo.

(0,7 puntos)



Public domain pictures (Google)

- b) Si a Teresa le aplicasen un 20% de descuento en su compra y paga con un billete de 100 euros, ¿cuánto dinero le devolverían? (0,3 puntos)

- 5º.- Para poner en perfectas condiciones el césped de un campo de 2400 m² han trabajado 20 jardineros durante 6 horas.

¿Cuánto tiempo tardarán 9 jardineros en adecuar una parcela de césped de 3600 m²?

(Puntuación: 0,5 puntos)



Imagen: <http://www.flickr.com/commons/>

- 6º.- Calcule la distancia (expresada en metros) del punto de disparo hasta la portería del equipo contrario a la que se encontraba el delantero de la selección española en el Mundial de Fútbol, sabiendo que lanzó el balón con una velocidad de 126 km/h y tardó 1,2 segundos en entrar en la portería.

(Puntuación: 0,5 puntos)

7º.- Complete las siguientes cuestiones referentes al aparato digestivo:

(Puntuación: 1,9 puntos)

- a) Relacione, en la tabla adjunta, cada proceso con el órgano en que se realiza:
(0,7 puntos)

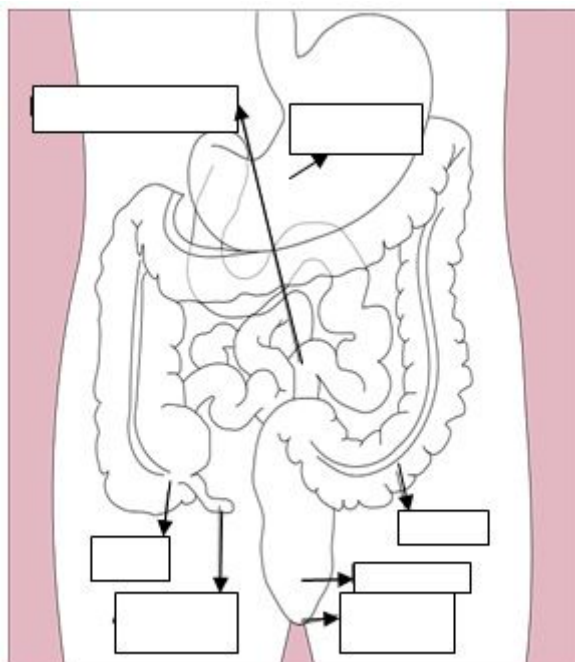
- | <u>Órgano</u> | <u>Proceso</u> |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Faringe | A. Insalivación |
| 2. Recto | B. Deglución |
| 3. Colon | C. Digestión gástrica |
| 4. Boca | D. Digestión intestinal |
| 5. Estómago | E. Absorción de nutrientes |
| 6. Duodeno | F. Absorción de agua |
| 7. Yeyuno e íleon | G. Formación de las heces |

Órgano	1	2	3	4	5	6	7
Proceso							

- b) Indique si la función principal de los siguientes alimentos es reguladora, plástica o energética.
(0,5 puntos)

Alimento	Acelgas	Pan	Mantequilla	Naranjas	Carne
Función					

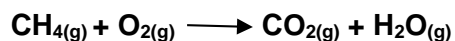
- c) Sitúe los números correspondientes a los órganos señalados en el esquema de la izquierda. (0,7 puntos)



1	Estómago
2	Intestino delgado
3	Ciego
4	Intestino grueso (Colon)
5	Apéndice
6	Ano
7	Recto

Fuente: [WikimediaCommons](#)

8º.- El metano (CH₄) es un gas incoloro, inodoro y muy inflamable, más ligero que el aire, que se emplea frecuentemente como combustible, según la siguiente reacción:



(Datos de las masas atómicas: C 12 u, H 1 u, O 16 u)

(Puntuación: 1,2 puntos)

- a) Ajuste la reacción poniendo los coeficientes estequiométricos necesarios. (0,25 puntos)
- b) Calcule los gramos de agua (H₂O) formados a partir de 100 g de metano (CH₄). (0,70 puntos)

- c) El dióxido de carbono (CO_2) es un gas incoloro e inodoro que existe en la atmósfera de la Tierra. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre este gas: (0,25 puntos / 0,05 cada respuesta correcta)

Afirmaciones sobre el CO_2	Verdadero	Falso
Es consumido por las plantas en la respiración celular		
Es uno de los gases que crean la lluvia ácida		
Es transparente a la radiación procedente del sol		
Las plantas limpian el medio ambiente ya que consumen el CO_2 procedente de los combustibles fósiles		
La molécula de CO_2 está formada por un átomo de carbono y tres de oxígeno		

9º.- Clasifique los cambios siguientes en físicos y químicos:
(Puntuación: 0,5 puntos / 0,1 cada respuesta correcta)

	Físico	Químico
Hacer jabón a partir de grasas y sosa		
Que se avinagre el vino		
Fabricar cerveza		
Tostar la carne a la brasa		
Disolver sal en agua		

10º.- Complete las afirmaciones situando en los huecos correspondientes las siguientes palabras o expresiones:
(Puntuación: 0,6 puntos / 0,1 cada respuesta correcta)

**ácido / exoenergéticas o exotérmicas / clorofluorocarbonados / menos que 7 /
 óxidos de azufre y de nitrógeno / neutralización**

- a) El zumo de limón es un por tanto su pH tiene que valer
- b) Las reacciones que liberan energía en forma de calor se llaman
- c) La reacción entre un ácido y una base se llama
- d) Los gases responsables de la lluvia ácida son losy los responsables de la disminución de la capa de ozono son los

11º.- Un conductor es un material cuya resistencia al paso de la electricidad es muy baja. Los mejores conductores eléctricos son metales, aunque existen otros materiales no metálicos que también poseen la propiedad de conducir la electricidad.

Un conductor eléctrico es atravesado por una carga de 100 C, creando una corriente de intensidad de 5 A.

Si la potencia vale 25 w, calcule:

(Puntuación: 0,8 puntos)

a) el tiempo que tarda en atravesarlo (0,20 puntos)

b) la energía consumida (0,20 puntos)

c) el potencial creado (0,20 puntos)

d) la resistencia del circuito (0,20 puntos)