

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO  
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA  
(Convocatoria septiembre 2021)**

APELLIDOS \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DNI/NIE/Pasaporte \_\_\_\_\_

FIRMA

Marque con una cruz si ha cursado y 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 (entre los cursos 2018-2019 y 2020-2021)

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN ESTA PRUEBA  
(A rellenar por el tribunal) \***

**A**

**B**

**C**

\* *Notas:*

**A:** Se consignará la puntuación obtenida en el área de Matemáticas de esta prueba (sobre 10 puntos).

**B:** Se consignará la puntuación obtenida en el área de Ciencias y Tecnología de esta prueba (sobre 10 puntos).

**C:** Se consignará la calificación obtenida en la prueba del ámbito Científico-Tecnológico que será la media aritmética calculada a partir de las calificaciones consignadas en A y B.

El programa de gestión IES2000 incorporará de forma automática 1 punto a la calificación global del ámbito Científico-Tecnológico a aquellos aspirantes que hayan superado dicho ámbito 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 (entre los cursos 2018-2019 y 2020-2021)

## 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.

## INFORMACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS:

- Los resultados de la prueba se harán públicos el **13 de septiembre de 2021** en los tablones de anuncios de los centros donde se hayan realizado las pruebas y en los de las direcciones provinciales de educación. También podrán consultarse en la web de *Aprendizaje a lo largo de la vida* [www.educa.jcyl.es/adultos](http://www.educa.jcyl.es/adultos)
- En caso de no superar el ámbito Científico-Tecnológico, conforme a lo establecido en los criterios de calificación que se encuentran en la carátula, se publicará la calificación obtenida en las áreas que conforman el ámbito (“Matemáticas” y “Ciencias y Tecnología”), a los efectos de obtener la certificación acreditativa de la superación del área correspondiente que **únicamente servirá para presentarla ante el Servicio Público de Empleo de Castilla y León cuando se solicite la convalidación de la competencia clave correspondiente para el acceso a los certificados de profesionalidad del nivel 2.**
- La superación de alguna de las áreas del ámbito Científico-Tecnológico **NO dará derecho a ninguna exención** ni en convocatorias posteriores de las pruebas ni en caso de cursar el nivel de enseñanza secundaria para personas adultas.

*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.



1.- Soy agricultura y ganadera y tengo una tierra en Castilla y León dedicada al trigo, al lado de mi pueblo.

(Puntuación: 2 puntos)



(Imagen: Pixabay)

a) El año 2020, gracias a la producción de dicha tierra, conseguí vender 32.270 kg de grano de trigo. La tierra produjo más, pero se perdió el 10% de la producción debido a la climatología y el 2% debido a fallos de recogida de la cosechadora. Además, me quedé con 1.500 kg para alimentar a mis vacas. ¿Cuántos kilogramos de trigo recogí? Plantee una ecuación de primer grado para resolverlo. (1 punto)

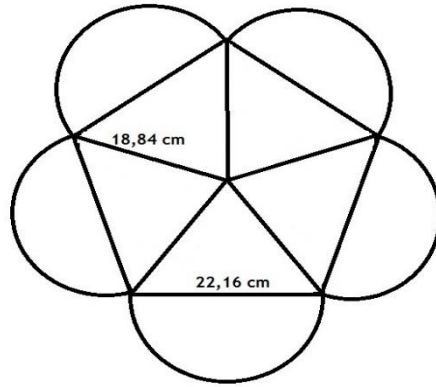
b) Durante el año 2021 quiero subir la producción y obtener 34.560 kg. Además, quiero que los kilogramos anteriores sean netos, es decir, obtenidos una vez eliminadas las pérdidas y los 1500 kg para alimentar a las vacas. Calcule cuánto debería producir la tierra, bruto, antes de las pérdidas y de separar los 1.500 kg. **(INDICACIÓN: hay que usar los porcentajes del apartado a)** (1 punto)

2.- Soy un agricultor de Castilla y León. El año 2021, de lo que recoja de dos tierras de mi propiedad, una de ribera y otra de meseta, podré vender 74.569 kg según previsiones. Podremos poner a la venta el 90% de lo que recojamos en la tierra de ribera y el 85% de lo que recojamos en la tierra de meseta, porque el resto se pierde. Según las características de cada tierra, esperamos vender el trigo de la tierra de ribera a 0,26 €/kg y el trigo de la tierra de meseta a 0,23 €/kg, para obtener un beneficio total de 20.642,25 €. ¿Cuántos kg de trigo obtendremos de cada tierra? Plantee un sistema de ecuaciones para resolverlo. (Imagen: Pixabay)



(Puntuación: 2,5 puntos)

3.- Tengo el objetivo de abrir una pastelería como negocio propio. Una de las tareas que he decidido emprender es crear las cajas de cartón en las que voy a meter las tartas. La fábrica que contrataré para producir dichas cajas necesita el diseño inicial con un dibujo como el de la imagen de la derecha. El precio de cada caja dependerá de dicha superficie.



(Puntuación: 2 puntos)

(Imagen: Elaboración propia)

El diseño consta de un pentágono regular en el interior y cinco semicírculos iguales en las aristas.

a) Calcule el área de una caja.

(1,50 puntos)

b) Sabiendo que nos cobrarán  $0,72 \text{ €/m}^2$ , calcule el coste de 1.200 cajas. (0,50 puntos)

**4.- Nos han ordenado la construcción de un puente y necesitamos resolver algunos cálculos relativos al proyecto. (Puntuación: 2 puntos)**

a) Calcule en litros el volumen de hormigón gastado para construir una columna sólida del puente cuya altura son 5,36 m y cuyo perímetro son 7,04 m (**INDICACIÓN: tenga en cuenta que una columna, geoméricamente, es un cilindro**). (1 punto)

b) El puente tendrá 6 columnas como las del enunciado del apartado a). El diseño incluye una maqueta a escala 2:11 del puente. La maqueta la vamos a construir con los materiales originales del puente, es decir, las columnas de la maqueta serán de hormigón, para estudiar las cargas. Calcule usando la escala y con el resultado del apartado a), qué volumen de hormigón usaremos para construir las 6 columnas de la maqueta. (1 punto)

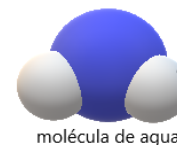
5.- Utilizando la siguiente gráfica extraída del INE (Instituto Nacional de Estadística), relativa al salario medio en España según tramos de edad, responda a los apartados: (Puntuación: 1,5 puntos)



a) Construya una tabla de frecuencias, a partir de ese gráfico, tomando como variable estadística la edad y como frecuencia absoluta el salario medio aproximado. En la tabla de frecuencias incluya: valores de la variable, marca de clase, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentaje. (1 punto)

b) Calcule la media, la mediana y la moda de la variable estadística del apartado a). (0,50 puntos)

1. Toda la materia ordinaria está formada por átomos que se pueden agrupar para formar compuestos. La densidad es una propiedad de la materia que presentan todos los sólidos, líquidos y gases. Resuelva los siguientes apartados (3 puntos)



a) Complete la siguiente tabla con los valores que faltan (0,9 p / 0,3 p cada respuesta correcta)

Sustancia	Volumen (mL)	Masa (g)	Densidad (g/mL)
Agua	20		1
Hielo		20	0,92
Corcho	20	5	

b) Comente la frase: *Un objeto se hundirá en agua si pesa mucho.* (0,3 p)

c) Atendiendo al estado de agregación indique para cada sustancia la forma (fija o variable) y el volumen (constante y variable):

(0,8 p / 0,1 p cada respuesta correcta)

Sustancias	Forma		Volumen	
	Fija	Variable	Constante	Variable
Agua				
Aceite				
Helio				
Hierro				

d) Clasifique las siguientes sustancias (sólo una respuesta para cada una de ellas)

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

	Elemento	Compuesto	Mezcla homogénea	Mezcla heterogénea
<b>Carbono</b>				
<b>Agua y aceite</b>				
<b>Agua salada</b>				
<b>Agua y arena</b>				
<b>Dióxido de carbono</b>				



**2. El 18 de Febrero de 2021 el Rover “Perseverance” llegó a Marte después de un viaje de más de 7 meses. Perseverance recopilará datos importantes sobre Marte como signos de vida microbiana antigua, caracterizar la geología y el clima o recolectar y examinar muestras de rocas marcianas.**



**(2 puntos)**

a) Las comunicaciones se realizan a través de ondas electromagnéticas que viajan a la velocidad de la luz. Si manda un mensaje y la distancia es de 195 millones de km ¿Cuánto tardará en llegar el mensaje? (Velocidad de la luz = 300.000 km/s) (0,5 p)

b) Las distancias en el Universo son enormes por lo que se utiliza la unidad de año luz que es la distancia que recorre la Luz en un año. Calcule los kilómetros que serían 1 año Luz. ( $V_{Luz} = 300.000 \text{ km/s}$ , 1 año = 365 días) (0,5 p)

c) Algunos cohetes utilizan hidrógeno líquido como combustible y oxígeno como comburente desprendiéndose energía. (0,5 p)



c.2 Justifique si la reacción es exotérmica o endotérmica

d) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

(0,5 p / 0,1 p cada respuesta correcta)

	<b>Verdadero</b>	<b>Falso</b>
En la Tierra y ausencia de aire un objeto de 2 kg cae a la vez que uno de 1 kg		
Las mareas son provocadas por la acción del viento		
La Fuerza que hace girar a la Luna es distinta a la fuerza que hace caer un objeto		
Las unidades de la fuerza son los kg		
En la Luna hay gravedad		

**3. A diferencia de Marte, la Tierra tiene actualmente una tectónica de placas que explica cómo está estructurada la litosfera. Relacione las dos columnas:**

**(0,9 p/ 0,15 cada respuesta correcta)**

RELACIONE LAS DOS COLUMNAS			
a	fallas	1	La lava es fluida
b	hipocentro	2	Fractura en el terreno a partir de la cual se han deslizado dos bloques
c	epicentro	3	Punto del interior de la corteza terrestre donde se origina un movimiento sísmico
d	Pliegues	4	La lava es viscosa
e	Volcanes con erupciones tranquilas	5	Punto de la superficie terrestre que está en la vertical del foco sísmico
f	Volcanes con erupciones violentas	6	Deformación de las rocas sin que lleguen a romperse

a	b	c	d	e	f

**4. La función de relación es una de las tres funciones vitales que realizan los seres vivos. Conteste las siguientes preguntas relativas a la función de relación:**

**(2 puntos)**

a) Complete el siguiente texto utilizando las palabras que aparecen en el siguiente recuadro. (1,2 p / 0,1 p cada palabra correcta)

*Pensar, cerebro, encéfalo, vitales, químicas, duraderos, reflejos, bulbo raquídeo, conecta, equilibrio, cerebelo, superiores*

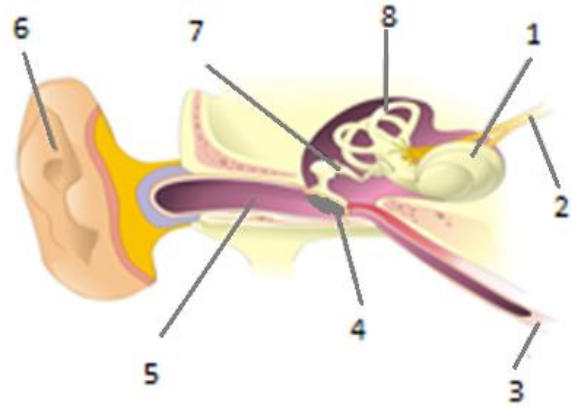
La función de relación:

El Sistema Nervioso Central lo forman el ..... y la médula espinal. En el encéfalo se encuentran el ..... (que realiza funciones ..... como ....., razonar o memorizar), el ..... (regula el ....., las funciones aprendidas y las finas) y el ..... (que controla funciones .....). La médula espinal ..... el Sistema Nervioso Periférico y el Sistema Nervioso Central y es la responsable de los actos .....

En el sistema nervioso la información se transmite por impulsos eléctricos y en el endocrino por sustancias ..... Los efectos del sistema endocrino son más lentos, pero más .....

b) Relacione los números que aparecen en la figura adjunta con el nombre que aparece en la tabla.  
(0,8 p / 0,1 p cada respuesta correcta)

Trompa de Eustaquio	
Tímpano	
Caracol	
Oreja	
Nervio auditivo	
Canales semicirculares	
Conducto auditivo	
Cadena de huesecillos	



Autor: José Alberto Bermúdez <http://recursostic.educacion.es>

5. Una determinada marca de leche tiene una etiqueta con la siguiente composición:  
(2,1 puntos)

Valores medios en:	Valores medios en 100 mL
Valor energético	46 kcal
Agua	88 g
Grasas	1,6 g
Hidratos de carbono	
- De los cuáles azúcares	4,7 g
Proteínas	3,1 g
Sal	0,12 g
Calcio	120 mg
Vitaminas	

a) Identifique los nutrientes inorgánicos y orgánicos de la tabla anterior.  
(0, 35 p / 0,05 p cada una)

Nutrientes inorgánicos	
Nutrientes orgánicos	

b) Indique la energía que proporcionaría 1 vaso de leche de 250 mL

(0,35 p)

c) El calcio es un mineral imprescindible para el correcto funcionamiento del organismo. La leche y los derivados lácteos son una fuente importante de calcio. A una persona le recomiendan tomar 900 mg al día. ¿Cuántos vasos de leche (de 250 mL) tendría que tomar para alcanzar esa cantidad? (0,5 p)

d) Indique la función principal de los siguientes nutrientes: (0,3 p / 0,1 p cada una)

Tipo de nutriente	Función principal
Hidratos de carbono	
Proteínas	
Vitaminas	

e) Muchas personas son intolerantes a la lactosa cuando son adultos, también hay personas que son alérgicas a las proteínas que contiene la leche de vaca. Explique la diferencia que existe entre intolerancia y alergia. (0,6 p)