

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
(Convocatoria septiembre 2018)**

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 (en los cursos 2016-2017 o 2017-2018)

**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 (en los cursos 2016-2017 o 2017-2018)

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 **11 de septiembre de 2018** 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
- 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.**

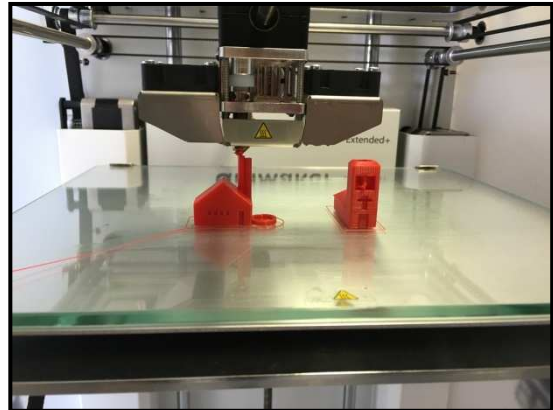
Nota: la reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de estas pruebas se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, “Cita e ilustración en la 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.



Una impresora 3D es una máquina capaz de realizar réplicas de diseños en tres dimensiones, creando piezas o maquetas volumétricas a partir de un diseño realizado previamente con el ordenador: desde piezas o componentes, en arquitectura y el diseño industrial, hasta la fabricación de todo tipo de objetos, modelos para vaciado, alimentos, prótesis médicas, piezas para naves espaciales y desde hace muy poco tiempo, ya existen las impresoras 3D gigantes que **permiten construir una casa en menos de un día**. Esto puede suponer salvar muchas vidas en países del tercer mundo, zonas de tifones y áreas devastadas.

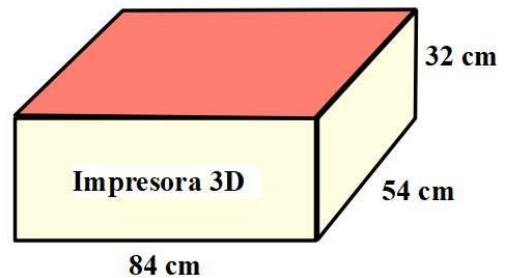
Fuente: Wikipedia y redacción propia

Imagen : Pixabay/Licencias Creative Commons



1. Esta es la caja en la que venía la impresora 3D que hemos comprado. Dimensiones: 84 cm. de largo, 54 cm. de ancho y 32 cm. de alto. (2 puntos)

Imagen: Propia con ActivInspire



- a) Calcule la superficie de dicha caja (recuerde que tiene 6 caras) y exprese el resultado en dm^2 . (1 punto)
- b) La impresora cuesta 480 € antes de aplicarle el IVA del 21%. Nos indican que nos harán también un descuento del 12% por estar en oferta. ¿Cuánto nos cuesta con el IVA incluido y después de aplicado el descuento? (1 punto)

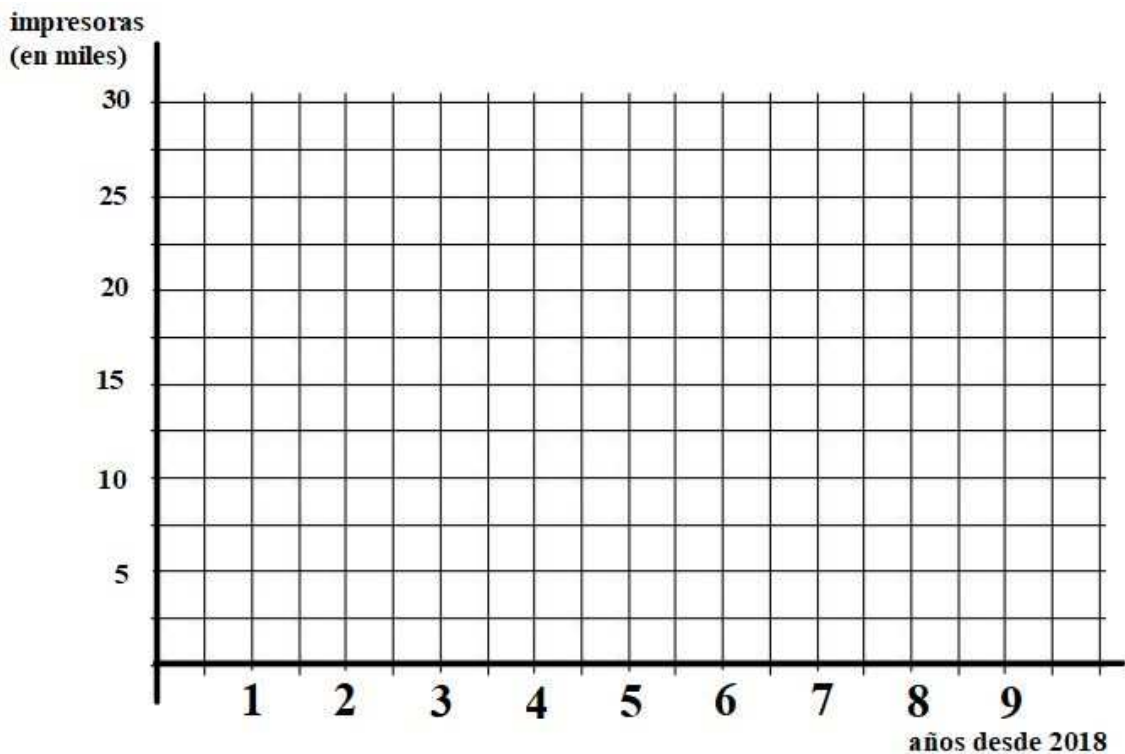
2. El responsable de ventas de la empresa “Castilla y León Impresiones” informa que la función $V(t) = -t^2 + 6t + 16$ permite predecir el número de impresoras 3D vendidas (en miles) por la empresa siendo t el tiempo transcurrido (en años) desde 2018. (2 puntos)

a) ¿Cuántas impresoras se venderán en 2018? (0,5 puntos)

b) ¿Dentro de cuántos años se prevé que se alcanzará el máximo de ventas y cuántas serán las impresoras vendidas ese año? (0,5 puntos)

c) ¿Dentro de cuántos años está previsto que ya no se venda ninguna por incorporarse al mercado otras más sofisticadas? (0,5 puntos)

d) Represente la función $V(t)$ desde el momento actual hasta que acabe su previsión de ventas: (0,5 puntos)



3. Para ayudar a las personas más necesitadas, un grupo de alumnos/as del Centro de Adultos decidió que cada uno/a iba a aportar o bien un saquito de alubias que pesa 2 kilos o bien un saquito de garbanzos que pesa 5 kilos.
(1,5 puntos)



Imagen: [CC0 Creative Commons](#)

Si en total hemos recogido 40 sacos y el peso de las legumbres es de 131 kg ¿cuántos saquitos de alubias y cuántos de garbanzos se han recogido?

4. Efectúe las operaciones de la columna de la izquierda y escriba a la derecha el resultado final de las mismas.
(1 punto)

OPERACIÓN	EFFECTUADA LA OPERACIÓN, OBTENEMOS:
$5x \cdot (x+5)$	
$(x+5) \cdot (x-5)$	
$(x-5)^2$	
$(x+5)^2$	
$(x^2-5)^2 - (x^2+5)^2$	

5. Sophie Germain fue una matemática francesa del siglo XVIII que no pudo asistir a la Universidad porque estaba prohibido el acceso a las mujeres. Fue autodidacta y firmaba sus trabajos con el pseudónimo de M. Le Blanc. Un número primo se dice que es “de Sophie Germain” si su doble más una unidad es también un número primo.



(1,5 puntos)

Imagen: Retrato de Sophie Germain. Wikimedia commons

- a) Resuelva la siguiente ecuación (Efectúe todos los pasos para la resolución).
(1,2 puntos)

$$\frac{x+1}{4} - \frac{x-5}{3} = \frac{x+1}{6} - \frac{x-2}{9}$$

- b) ¿Es la solución obtenida un número primo de Sophie Germain? Razónelo.
(0,3 puntos)

6. Hemos preguntado a un grupo de jóvenes cuántas horas al día están utilizando su teléfono móvil y las respuestas han sido: (2 puntos)



Imagen: Pixnio [dominio público \(CC0\)](#)

4	5	2	6	5	1	5	3	5	5
6	3	4	2	1	4	2	3	3	0

- a) Con estos datos, complete la siguiente tabla: (1 punto)

x_i	Frecuencia Absoluta f_i	Frecuencia Acumulada. F_i	Frecuencia relativa Fr_i	$x_i \cdot f_i$	PORCENTAJE %

- b) Calcule la moda, media y mediana de este estudio estadístico. (0,6 puntos)

- c) ¿Qué porcentaje de alumnos usa su teléfono móvil menos de 3 horas al día? (0,4 puntos)

1. Conteste los siguientes apartados sobre el aparato respiratorio y el aparato digestivo: (2 puntos)

• Sobre el aparato respiratorio:

a) Sitúe en la tabla el nombre de los órganos señalados en el dibujo:

(0,4 puntos /0,1 cada respuesta correcta)



1	
2	
3	
4	

Fuente: [WikimediaCommons](#)

b) ¿Qué son los alveolos pulmonares? ¿Qué ocurre en ellos? (0,6 puntos)

- **Sobre el aparato digestivo:**

c) El aparato o sistema digestivo es el conjunto de órganos y glándulas que se encargan de la digestión de los alimentos. Relacione los siguientes órganos de la columna de la izquierda con su función, asociando el número con la letra que corresponda. (1 punto / 0,2 cada respuesta correcta)

ÓRGANO	
1	Duodeno
2	Colon ascendente
3	Esófago
4	Yeyuno
5	Estómago

FUNCIÓN	
A	Primera porción del intestino delgado
B	En sus paredes hay glándulas que segregan ácido clorhídrico
C	Porción del tubo digestivo comprendido entre la faringe y el estómago
D	Tramo del intestino delgado de paredes rugosas, repletas de microvellosidades
E	Primera porción del intestino grueso donde comienza la recuperación del agua

Órgano	1	2	3	4	5
Función					

2. El efecto invernadero.

(2 puntos)

a) El efecto invernadero es un proceso en el que la radiación térmica emitida por la superficie planetaria es absorbida por los gases de efecto invernadero atmosféricos y es devuelta en todas las direcciones. Como parte de esta radiación es devuelta hacia la superficie y la atmósfera inferior, se produce un incremento de la temperatura superficial media respecto a lo que habría en ausencia de estos gases.

Complete el siguiente texto, con las palabras dadas a continuación:

(1 punto / 0,1 por cada término colocado correctamente)

dióxido de carbono - hombre - clorofluorocarbonos - Protocolo de Kioto - desertización - metano - combustibles fósiles - calentamiento global - océano - atmósfera
--

Aunque el efecto invernadero se produce por la acción de varios componentes de la atmósfera planetaria, el proceso de calentamiento ha sido acentuado en las últimas décadas por la acción del....., con la emisión de, y otros gases.

Así, además de esos dos citados gases también se encuentran el vapor de agua, el óxido de nitrógeno, los y el ozono. Elementos todos ellos que son naturales pero que, a raíz de la conocida Revolución Industrial en la que comenzó una intensa actividad en materia del uso de lo que son, han visto incrementar su presencia en la y eso origina la situación de efecto invernadero que ahora nos preocupa.

Una de las consecuencias más relevantes del efecto invernadero es el aumento de la, gracias a esas altas temperaturas y a la escasez de lluvias.

El efecto invernadero es una de las causas del En caso de que la temperatura aumente fuera de los niveles normales, aumentará el nivel del y se inundarán grandes regiones habitadas.

Para evitar estos problemas, varios gobiernos promueven el, un convenio internacional que busca limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

b) Una causa del efecto invernadero es la emisión de gases que provienen de las combustiones.

La Combustión es un proceso químico de oxidación rápida que va acompañado de desprendimiento de energía en forma de calor y luz. Para que este proceso se dé, es necesaria la presencia de un combustible, un comburente y calor.

(Puntuación apartado b: 1 punto)

En la siguiente reacción, señale:



i) Qué compuesto es el combustible y qué compuesto es el comburente.

(0,25 puntos)

ii) Si se trata de una reacción exotérmica o endotérmica

(0,25 puntos)

iii) La cantidad (gramos) de dióxido de carbono (CO₂) que se emitirán al quemar 50 g de metano (CH₄) .

(0,5 puntos)

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

3. El mundo de la electricidad.

(2 puntos)

a) La *electricidad* es un conjunto de fenómenos producidos por el movimiento e interacción entre las cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos físicos. La palabra "*electricidad*" procede del latín *electrum*, y a su vez del griego *élektron*, o ámbar.

Complete el siguiente texto, con las palabras dadas a continuación:

(1 punto / 0,2 puntos cada respuesta correcta)

amperio - flujo - electroimán - alterna - intensidad
--

La corriente eléctrica es el de carga eléctrica que recorre un material. Se debe al movimiento de las cargas en el interior del mismo. Al caudal de corriente (cantidad de carga por unidad de tiempo) se le denomina de corriente eléctrica.

En el Sistema Internacional de Unidades se expresa en C/s (culombios por segundo), unidad que se denomina Una corriente eléctrica, puesto que se trata de un movimiento de cargas, produce un campo magnético, un fenómeno que puede aprovecharse en un

Dependiendo del tipo de generador la corriente puede ser de dos tipos: continua o

b) Se le denomina resistencia eléctrica a la oposición al flujo de electrones al moverse a través de un conductor. La unidad de resistencia en el Sistema Internacional es el ohmio, que se representa con la letra griega omega (Ω), en honor al físico alemán Georg Simon Ohm, quien descubrió el principio que ahora lleva su nombre. (Puntuación apartado b: 1 punto)

Disponemos de dos resistencias de 4 y 6 Ω , respectivamente.

Calcule la resistencia equivalente en dos casos:

i) Si están colocadas en serie (0,5 puntos)

ii) Si están colocadas en paralelo. (0,5 puntos)

4. La superficie de la corteza terrestre, tanto la sumergida (los fondos oceánicos) como la emergida (los continentes), presenta irregularidades que llamamos relieve: montañas, valles, llanuras, mesetas, acantilados, playas, fosas submarinas, etc. El relieve contiene mucha información sobre el agente geológico que lo ha modelado, y es también un factor importante que condiciona las acciones humanas. (2 puntos / 0,25 puntos cada respuesta correcta)

Relacione en la tabla las palabras de las dos columnas siguientes:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Torrentes. | a) Terrazas fluviales. |
| 2. Glaciares. | b) Flechas. |
| 3. Ríos. | c) Conos de deyección. |
| 4. Arroyada. | d) Dunas. |
| 5. Oleaje. | e) Morrenas. |
| 6. Acción eólica. | f) Badlands. |
| 7. Heladas. | g) Estalactitas. |
| 8. Agua subterránea. | h) Gelifracción. |

1. <i>Torrentes</i>	
2. <i>Glaciares</i>	
3. <i>Ríos</i>	
4. <i>Arroyada</i>	
5. <i>Oleaje</i>	
6. <i>Acción eólica</i>	
7. <i>Heladas</i>	
8. <i>Agua subterránea</i>	

5. La Cinemática es la parte de la Física que estudia el movimiento sin tener en cuenta las causas que lo producen y la Dinámica es la parte que estudia las causas de dicho movimiento. (2 puntos)

a) Un objeto se mueve a 36 Km/h y, 25 segundos después, se mueve a 27 Km/h. Calcule la aceleración a la que estará sometido. Utilice las unidades del S.I. (1 punto)

b) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, razonando la respuesta: (1 punto / 0,2 cada respuesta correcta)

AFIRMACIONES	VERDADERO	FALSO
Las unidades de la velocidad son m/s, lo mismo que las de la aceleración		
El peso es una fuerza		
Se pesará lo mismo en la Tierra que en la Luna, pero la masa será diferente		
La velocidad es una magnitud escalar		
El desplazamiento es el espacio que ha recorrido un móvil		