

PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Curso 2019/20

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Orientaciones generales

a) Tal y como figura en el Anexo X de la Resolución por la que se convocan estas Pruebas

5. En el ámbito científico-tecnológico se permite el uso de calculadoras no programables. En el examen además se deberá reflejar obligatoriamente todos los planteamientos, cálculos y razonamientos que el alumnado ha tenido en cuenta para obtener el resultado final.

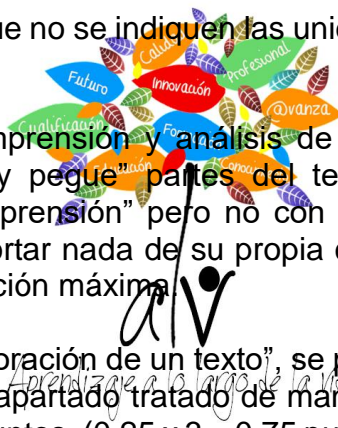
Por tanto, debe ser obligatorio indicar planteamientos, cálculos y razonamientos para poder puntuar cualquier ejercicio que no sea tipo test. De no ser así, deben calificarse con un 0.

b) Un planteamiento adecuado de un problema debe puntuar el 25% de la calificación correspondiente. La resolución correcta debe puntuar el 75%.

c) Resultados en los que no se indiquen las unidades, en caso de tenerlas, deben restar 0,1 puntos.

d) En la parte II, "Comprensión y análisis" de un texto escrito, el alumno que únicamente "copie y pegue" partes del texto como respuesta, puede que cumpla con la "comprensión" pero no con el "análisis". Como no justifica la respuesta, al no aportar nada de su propia cosecha, debe obtener solamente el 50% de la puntuación máxima.

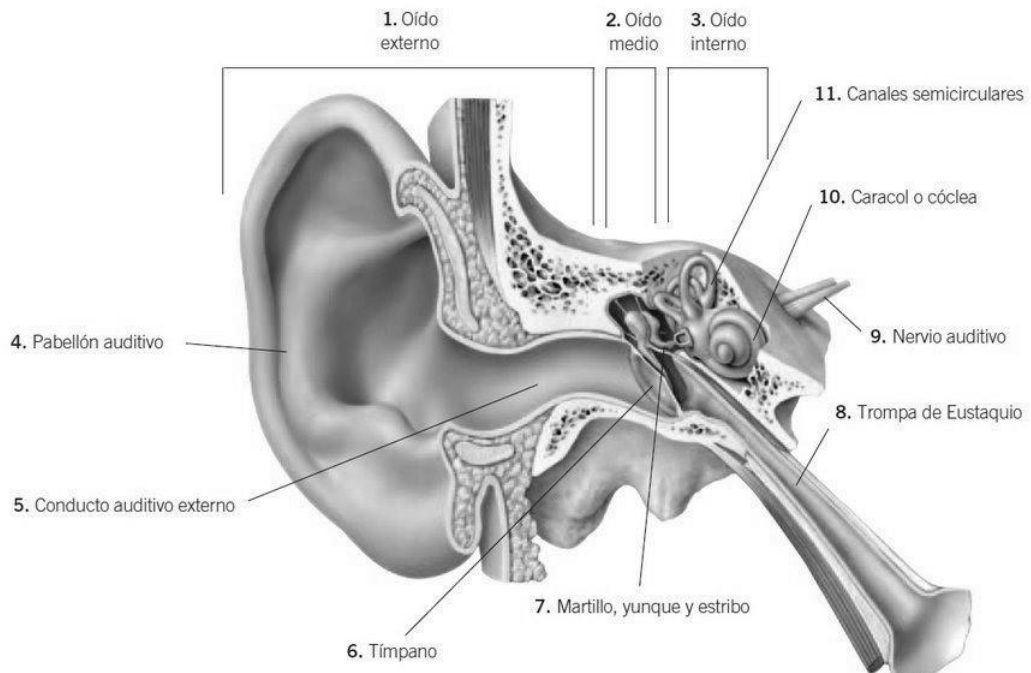
e) En la parte IV, "Elaboración de un texto", se proponen 3 ítems a desarrollar por cada prueba. Cada apartado tratado de manera correcta y con rigor científico debe puntuar 0,25 puntos. ($0,25 \times 3 = 0,75$ puntos). Para valorar el 0,25 restante se deben tener en cuenta la expresión escrita, la ortografía y la presentación.



PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)

1.- Utilice los términos del banco de palabras para rellenar el esquema mudo con las diferentes partes del oído (0,5 puntos)

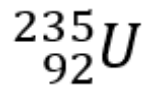
Oído interno	Caracol	Canales semicirculares	Oído externo	Pabellón auditivo
Tímpano	Nervio auditivo	Conducto auditivo externo	Trompa de Eustaquio	Martillo, yunque y estribo



2.- Resuelva la siguiente ecuación: $5x = x^2 + 4$ (0,5 puntos)

3.- Responda a las cuestiones siguientes, realizando los razonamientos y cálculos que sean necesarios. No se olvide de indicar la unidad de medida del resultado, en caso de que la tenga. (0,5 puntos en total, a 0,25 cada cuestión)

- a. Determine el número de protones, neutrones y electrones presentes en el siguiente isótopo de uranio:



- b. Calcule la energía cinética de un móvil de 20 kg de masa que se desplaza con una velocidad constante de 90 km/h

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 puntos)

Lea el texto siguiente con atención, ya que luego le formularemos una serie de cuestiones relacionadas con su contenido. Procure leerlo antes de ver las preguntas. Contéstelas a continuación. **(2 puntos total, a 0,5 cada cuestión)**

“Un astro primordial para todo”

Independientemente de la ubicación y el momento histórico, parece claro que, en la práctica totalidad de las culturas, el Sol es lo más poderoso que existe. Pero, ¿por qué este acuerdo generalizado? Antiguamente la luz y el calor solar eran los motivos principales. En efecto, el Sol es el astro más brillante de todo el cielo, con mucha diferencia. Su magnitud alcanza un valor de -27,0. Además, su raudal de luz es trascendental para el ser humano pues define su ritmo de vida, al resultarle vital para su existencia

Pero, como ya decíamos, también el calor del Sol ha sido siempre bienvenido por la humanidad... antes, ahora y, seguramente, siempre. El Sol marca con su luz y su calor los ritmos biológicos de todos los seres vivos, así como el carácter de los pueblos y, en muchos casos, el estado de ánimo de los hombres. Hoy en día sabemos que además de la luz y el calor, el Sol es la fuente de energía esencial para todos los seres vivos, ya que otorga a la Tierra la posibilidad de albergar la Vida. Sin esta estrella cercana, el planeta que moramos no sería más que una aglomeración de material frío e inerte que vagaría por el inhóspito, vasto y helado espacio interestelar de la Vía Láctea. [...]

Las moléculas gaseosas de la atmósfera terrestre difunden preferentemente la radiación luminosa de menor longitud de onda, y de ahí el color azul de nuestro cielo a pleno día. En los amaneceres y atardeceres, los rayos solares inciden oblicuamente y, por tanto, deben atravesar mayor distancia en el interior de la atmósfera, siendo esta la razón de que la luz se vea afectada por una mayor concentración de partículas de polvo en suspensión y aerosoles, y se tiña del tono anaranjado-rojizo típico del orto y del ocaso solar.

Por lo tanto, gracias a la atmósfera podemos disfrutar de los colores tan familiares de nuestro cielo, al contrario que sucede en Mercurio o la Luna, en donde al no disponer de atmósfera, tampoco existe dispersión alguna, y nos encontraríamos siempre, tanto de día como de noche, con esa espesa cúpula que se precipita hacia el reino de las estrellas. [...]

La principal y más inmediata consecuencia de, por ejemplo, el excesivo contenido de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, es su contribución en el aumento del efecto invernadero [...], lo que podría originar una subida de temperatura que conduciría al deshielo de una parte de los casquetes polares y la consecuente ascensión de las aguas oceánicas, viéndose afectados numerosos puntos del planeta. Precisamente, en el mes de marzo de 2002, las imágenes tomadas por los satélites de la Agencia Espacial Europea (ESA), donde se mostraba como una plataforma de hielo antártico (de 3 500 kilómetros cuadrados y 200 metros de espesor) se deshacía en icebergs enormes, constituían un documento estremecedor. Está claro que existe un importante retroceso de la masa helada de la Antártica.

Pedro Arranz García & Alex Mendiolagoitia Pauly
Conocer y Observar el Sistema Solar
Ed. Agrupación Astronómica de Madrid

4.- ¿Qué influencia tiene el Sol en los seres humanos?

5.- ¿Por qué nuestro cielo es azul?

6.- Explica con tus palabras el origen y consecuencias del efecto invernadero

7.- ¿Qué ocurre en los planetas que carecen de atmósfera?

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 puntos)

8.- La siguiente función $f(x) = -x^2 + 8x - 12$ expresa el beneficio en miles de euros de una empresa al fabricar un determinado producto, siendo x el número de unidades fabricadas. **(1,5 puntos en total, a 0,5 cada cuestión)**



Responda a las siguientes cuestiones:

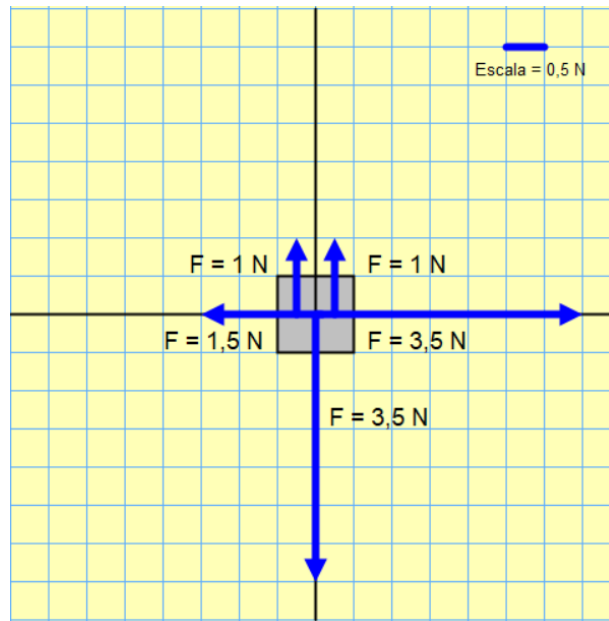
- Cuál es el beneficio máximo que se obtiene por la fabricación de dicho producto**

- Cuántas unidades se deben fabricar para obtener dicho beneficio**

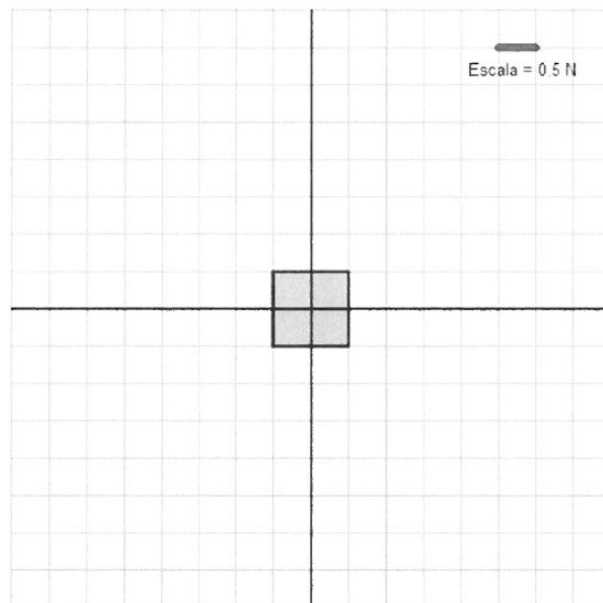
- En que intervalo se debe mover la fábrica al fabricar dicho producto para no tener pérdidas**

El intervalo en el que se debe mover para no perder pérdidas es el [2,6]

9.- Por efecto de las fuerzas que se representan en la figura, un cuerpo experimenta una aceleración. **(1,5 puntos en total, a 0,5 puntos cada apartado)**



Apartado A. Represente, con la escala adecuada, la fuerza resultante en el diagrama siguiente:



Apartado B. Calcule el valor de la fuerza resultante

Apartado C. Determine la masa del cuerpo si la aceleración que sufre es de 0.5 m/s^2 .

PARTE IV. ELABORACIÓN UN TEXTO. (1 punto)

10.- Como Ud. ya sabe, el aparato locomotor permite al ser humano y a los animales interactuar con el medio que les rodea, haciendo posible su desplazamiento.

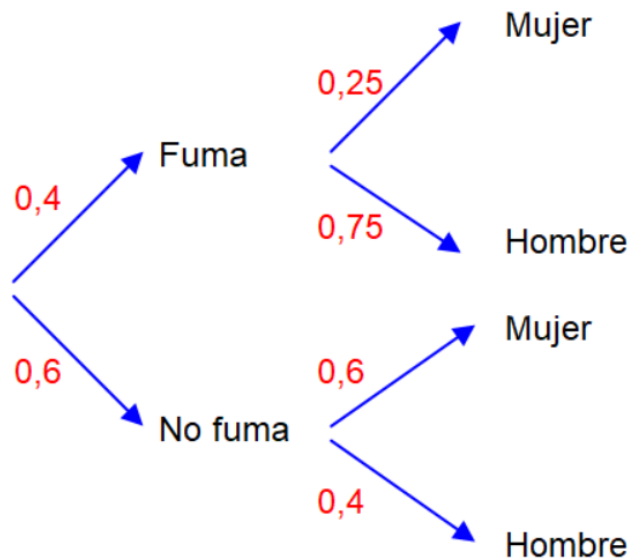
Nos interesa conocer sus conocimientos al respecto. Para ello le pedimos una redacción de, al menos, 150 palabras, donde debe hacer referencia a las siguientes cuestiones:

- **Composición del tejido óseo y huesos principales del cuerpo humano**
- **Función de las articulaciones y tipos de músculos**
- **Estudio del sistema musculoesquelético como palancas. Ejemplos**

Tenga en cuenta que, además del rigor científico, se valorará la expresión escrita, la ortografía y la presentación.

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA (1,5 puntos)

11.- Un médico ha observado que el 40% de sus pacientes fuma y de estos, el 75% son hombres. Entre los que no fuman, el 60% son mujeres. **(1,5 puntos en total, a 0,5 puntos cada apartado)**



Apartado A. Calcule la probabilidad de que un paciente no fumador sea hombre

Apartado B. Determine la probabilidad de que un paciente sea hombre fumador

Apartado C. ¿Cuál es la probabilidad de que un paciente sea mujer?

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)

12.- Cuatro personas preparan un delicioso café para merendar. **Cada una de ellas beberá en un vaso lleno diferente.** Tienen a su disposición para endulzar sus bebidas muchos sobres de 6 g. de azúcar.

Fernando echa 3 sobres de azúcar a un vaso de 30 cL.

Gabriela toma un vaso grande de 40 cL, al que echa 1 sobre de azúcar.

Horacio bebe un pequeño vaso de 5 cL, a la que echa 1 sobre de azúcar.

Irene echa 3 sobres de azúcar a un vaso mediano de 20 cL.

Observando sus gustos distintos, se preguntan **a quién le gusta el café más dulce (con la mayor concentración en azúcar)**. Una de ellas da la solución.

Irene: Está claro que a mí. Si bien Fernando también le ha echado 3 sobres de azúcar a su café, como el mío es más pequeño, el azúcar estará más concentrado, y, por tanto, el café estará más dulce

Responda a la siguiente cuestión sobre el problema. Marque la respuesta correcta con una x:

a) La solución propuesta por Irene a este problema es: (0,5 puntos)

- a. Incorrecta, porque Fernando e Irene han tomado la misma cantidad de azúcar (30 g).
- b. **Incorrecta, porque en realidad ha sido Horacio quien ha tomado el café más concentrado en azúcar.**
- c. Correcta.
- d. Incorrecta, porque Gabriela ha sido quien ha bebido más café.

b) Justifique adecuadamente su respuesta: (0,5 puntos)

Cálculos y/o razonamientos: