

**PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS
ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO. CONVOCATORIA 2025**

Puntuación total del ámbito
Calificación del ámbito (cualitativa/numérica)

	/ 100
	/

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ **DNI / NIE/PASAPORTE:** _____

En _____, a _____ de _____ de 2025.

Firma: _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- En total dispone de **DOS HORAS** para realizar la prueba de este ámbito.
- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en el recuadro de esta portada. No se olvide de firmar y poner su nº de DNI/NIE/Pasaporte donde se indica.
- Lea con atención los enunciados de las preguntas antes de responder, y escriba con letra clara, utilizando **bolígrafo azul o negro**.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: Ejemplo
- Si la equivocación es en una pregunta de elección de respuesta, tache el error y subraye la respuesta correcta: Ejemplo
- Está permitido el uso de calculadora con funciones básicas, pero no se pueden utilizar teléfonos ni otros dispositivos móviles durante la realización de la prueba.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- El ejercicio completo del ámbito científico-tecnológico se califica de 0 a 100 puntos. Para superar esta prueba es necesario un **mínimo de 50 puntos**.
- La calificación de cada ejercicio se indica en su enunciado.
- Se valorará el uso de esquemas, dibujos y fórmulas, así como la corrección en los cálculos y la utilización, en su caso, de las unidades correspondientes.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición, así como a la precisión del vocabulario utilizado.
- En la corrección de los problemas se valorará el proceso de resolución y el manejo adecuado de los conceptos. Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro, salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.

CALENDARIO

- Los resultados provisionales se publicarán en el tablón de anuncios de centro el lunes 16 de junio; los definitivos, el viernes 20 de junio. También podrán consultarse en www.educantabria.es.
- Si obtiene el Graduado en Educación Secundaria Obligatoria o supera algún ámbito, no olvide recoger la certificación que lo acredita

INTRODUCCIÓN

Víctor y Juliana son los propietarios de una carpintería ubicada en Cantabria. Cada día se enfrentan a múltiples tareas que combinan conocimientos técnicos, organización, cálculo y responsabilidad ambiental. Desde medir y cortar piezas de madera hasta elegir materiales adecuados para cada aplicación, su trabajo exige aplicar saberes de distintas áreas del conocimiento. En los siguientes ejercicios, vamos a acompañarlos en su día a día y a ayudarles a resolver situaciones relacionadas con su oficio.

EJERCICIO 1

12 PUNTOS

En la carpintería de Juliana y Víctor han recibido el siguiente email con un nuevo pedido:

DE: admin@ayuntamiento.es

PARA: mueblesjulvic@info.es

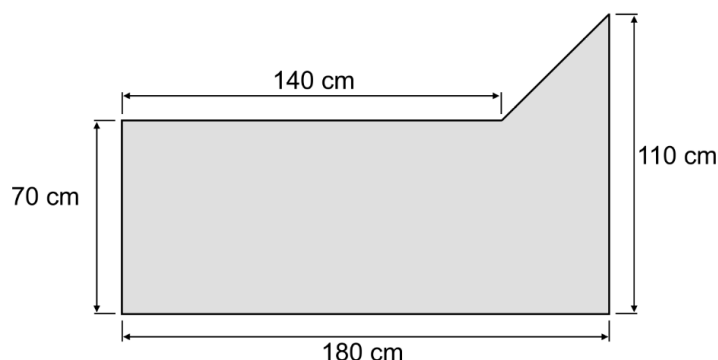
ASUNTO: Presupuesto mesas biblioteca

Buenos días:

Como saben, desde el Ayuntamiento estamos llevando a cabo una reforma integral de la biblioteca municipal. En este contexto, nos dirigimos a ustedes para solicitar la fabricación de **10 tableros de madera**, que se colocarán sobre unos caballetes ya adquiridos.

Los tableros están diseñados para facilitar el uso de ordenadores portátiles y deberán fabricarse conforme a las medidas indicadas en el croquis adjunto. Quedamos a la espera de su oferta.

Reciban un cordial saludo.



RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

- a) [2 puntos] Elabora un plano del tablero a escala 1:20.

- b) [3 puntos] Calcula el perímetro total del tablero en metros. Redondea el resultado con dos cifras decimales.
- c) [3 puntos] Calcula el área total del tablero en metros cuadrados. Redondea el resultado con dos cifras decimales.
- d) [2 puntos] Después de analizar el coste de la madera, el barniz y la mano de obra, Víctor estima que los tableros tendrán un coste de 76 €/m^2 , sin contar los impuestos. Calcula el coste de los 10 tableros antes de impuestos.
- e) [2 puntos] Por último, a este coste habrá que añadirle el 21% de IVA. Calcula el coste total que deberá pagar el ayuntamiento por la compra de los 10 tableros.

EJERCICIO 2

10 PUNTOS

Además de ser expertos carpinteros, Víctor y Juliana están profundamente comprometidos con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Hace unas semanas, Juliana comenzó a estudiar un curso sobre medio ambiente y sostenibilidad. El siguiente ejercicio forma parte del primer tema de los apuntes del curso:

[1 punto por apartado] A continuación se plantean una serie de afirmaciones sobre medio ambiente, todas ellas erróneas. Identifica el error en cada caso, explicando por qué la afirmación es incorrecta. Fíjate en el ejemplo.

- El efecto invernadero es un fenómeno exclusivamente negativo.

Es falsa, ya que el efecto invernadero contribuye a que la temperatura de la superficie terrestre sea estable, lo que permite el desarrollo de la vida.

- a) Las fuentes de energía renovables, como el petróleo o el gas natural, son inagotables.
-
-
- b) El cambio climático provocará cada vez más catástrofes naturales, como terremotos y erupciones volcánicas.
-
-
- c) La capa de ozono protege la Tierra de los rayos infrarrojos del Sol.
-
-
- d) El dióxido de carbono (CO₂) es un contaminante que destruye la capa de ozono.
-
-
- e) Las maderas tropicales son siempre más sostenibles que las autóctonas porque provienen de países con más vegetación.
-
-
- f) Todos los incendios forestales son siempre causados por el ser humano.
-
-
- g) La fotosíntesis es un proceso que libera dióxido de carbono a la atmósfera.
-
-
- h) La lluvia ácida se produce por el aumento del oxígeno en la atmósfera debido a la contaminación industrial.
-
-
- i) Los gases más abundantes de la atmósfera son el dióxido de carbono y el oxígeno.
-
-
- j) La energía nuclear es una fuente de energía renovable porque no emite gases de efecto invernadero.
-
-

Para teñir los tableros del ejercicio anterior, Víctor va a utilizar un tinte en polvo natural llamado nogalina, cuya etiqueta se muestra a continuación. Teniendo en cuenta que su objetivo es obtener un tono medio en la madera, responde a las siguientes cuestiones.

NOGALINA
EXTRACTO DE NOGAL
(TINTE EN POLVO)

INSTRUCCIONES: diluir el polvo de nogalina en agua caliente, de acuerdo a las siguientes concentraciones:

TONO CLARO..... 12 g/L
TONO MEDIO 18 g/L
TONO OSCURO 35 g/L

RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

- a) [3 puntos] Si necesita preparar 400 mL de disolución de tinte con un tono medio, calcula la cantidad de polvo de nogalina que deberá añadir para obtener la concentración adecuada según la etiqueta del producto.
- b) [3 puntos] ¿Qué tipo de tono obtendría Víctor si utilizara 14 gramos de polvo para preparar 400 mL de disolución? Calcula la concentración de la disolución en g/L.
- c) [3 puntos] El proceso de preparación de la mezcla anterior ¿es un proceso físico o químico? Razona la respuesta y menciona dos ejemplos adicionales de procesos físicos y otros dos de procesos químicos.

EJERCICIO 4

9 PUNTOS

[0,5 puntos por cada palabra] Completa el siguiente texto con las palabras del recuadro.

glándulas sudoríparas – circulatorio – glóbulos blancos – nervioso
músculos – excretor – articulaciones – frecuencia cardíaca
hormona del crecimiento – columna vertebral – corazón – locomotor
melatonina – oxígeno – vasos – plaquetas – inmunitario – huesos

Juliana pasó varias horas trabajando en los tableros de las mesas, inclinada mientras lijaba y aplicaba los tintes. Al final del día notó una fuerte molestia en la parte baja de la espalda, probablemente debido a una mala postura prolongada que afectó a la _____ y a los músculos lumbares. Estas partes del cuerpo pertenecen al sistema _____, que está compuesto por tendones, _____, _____, y _____, todos ellos coordinados para permitir el movimiento.

El esfuerzo físico también le hizo notar un aumento en la _____, ya que su _____, órgano principal del sistema _____, bombeaba más sangre rica en _____ y nutrientes hacia los tejidos que estaban trabajando. Esa sangre es transportada por los _____ sanguíneos, que recorren todo el cuerpo. Además, al sudar por el esfuerzo, su cuerpo activó el sistema _____, utilizando las _____ para eliminar agua y sales minerales.

En un momento dado, Marta se hizo un pequeño corte en la mano con una cuchilla y empezó a sangrar. Rápidamente, su piel activó su función protectora. Las primeras en responder fueron unas células llamadas _____, que ayudaron a coagular la sangre, mientras otras células llamadas _____ (del sistema _____) comenzaron a vigilar la zona en busca de agentes patógenos para evitar una posible infección.

Al llegar a casa, tenía dolor de cabeza y cansancio general, lo que podría indicar una reacción de su sistema _____, responsable de procesar la información del entorno y las señales del cuerpo, y de coordinar las respuestas. Decidió reposar, sabiendo que el descanso es fundamental para que el cuerpo recupere energía y repare los tejidos, gracias a la acción de hormonas como la _____ y la _____.

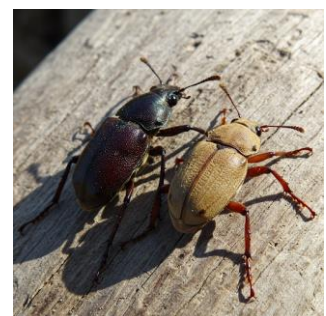
EJERCICIO 5

8 PUNTOS

Uno de los empleados se ha dado cuenta de que en el almacén de la carpintería han aparecido unos escarabajos de la madera entre los tableros más antiguos. Observando mejor a los insectos se aprecia que unos individuos son de color claro y otros son oscuros.

Este tipo de escarabajo pertenece al género "*Anobium punctatum*" y posee un gen que determina el color de su cuerpo. El gen tiene dos alelos: **A** para el color oscuro y **a** para el color claro. El alelo **A** es dominante sobre el **a**.

Recuerda que **genotipo** se refiere a la combinación de alelos que tiene el individuo para un gen en particular, en este caso, el color. El **fenotipo** se refiere a las **características físicas o rasgos observables de un organismo**. Cada individuo posee un par de alelos para cada gen.



(OpenAI, 2025)

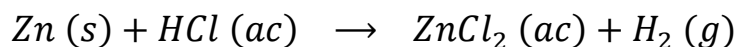
- a) [3 puntos] Un escarabajo hembra de color oscuro se cruza con un macho claro. Indica los posibles genotipos de los padres atendiendo a su aspecto físico.
- b) [3 puntos] Determina los genotipos posibles de los descendientes si entre ellos hay insectos claros y oscuros.
- c) [2 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que los descendientes sean de color oscuro? Justifica la respuesta a la vista de los resultados anteriores.

EJERCICIO 6

10 PUNTOS

En el taller de carpintería, además de trabajar con madera, también se utilizan herramientas y elementos de sujeción metálicos, tales como herrajes y bisagras, algunos de los cuales pueden contener zinc. Un trabajador vierte accidentalmente un poco de ácido clorhídrico (HCl) diluido sobre una pieza de zinc metálico (Zn). El trabajador observa que se produce un burbujeo sobre la pieza metálica de zinc que comienza a disolverse.

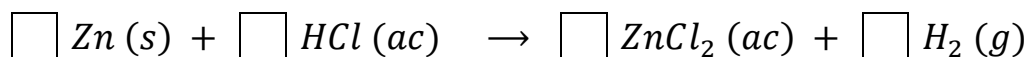
La reacción química que tiene lugar, sin ajustar, es:



- a) [2 puntos] Identifica los reactivos y los productos de la reacción.

Reactivos	Productos

- b) [2 puntos] Ajusta la reacción química que tiene lugar en este proceso, colocando los coeficientes que sean necesarios en cada recuadro.



c) [3 puntos] Si 65 g de Zn reaccionan con una cierta cantidad de HCl para producir 136 g de $ZnCl_2$ y 2 g de H_2 . ¿Cuál es la cantidad de HCl que debe reaccionar con el Zn para que se cumpla la Ley de Conservación de la Masa? Enuncia o explica con tus palabras esta ley.

d) [3 puntos] El zinc puede encontrarse en la naturaleza en forma de 5 isótopos. Los dos más abundantes son el zinc-64 ($^{64}_{30}Zn$) y el zinc-66 ($^{66}_{30}Zn$). Completa la tabla con el número de protones, neutrones y electrones de cada una de las siguientes especies químicas.

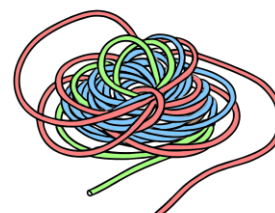
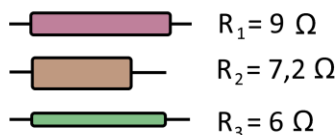
	Nº de protones	Nº de neutrones	Nº de electrones
$^{64}_{30}Zn^{2+}$			
$^{66}_{30}Zn$			

EJERCICIO 7

10 PUNTOS

Juliana y Víctor llevan unos días pensando en cómo pueden mejorar su eficiencia en el trabajo. Al analizar sus procesos de fabricación, se han dado cuenta de que normalmente pierden mucho tiempo esperando a que se sequen las piezas después de barnizarlas o pintarlas. Para acelerar el proceso de secado, se les ocurre que pueden fabricar un pequeño secadero equipado con calefacción, utilizando para ello materiales reciclados. Después de rebuscar en el almacén, Juliana encuentra los siguientes materiales:

- **Cajón** de madera con tapa, que puede servir como recipiente de secado.
- Varias **resistencias eléctricas** procedentes de pequeños electrodomésticos estropeados, etiquetadas con sus valores de resistencia en ohmios (Ω), que son:
 $R_1 = 9 \Omega$; $R_2 = 7,2 \Omega$; $R_3 = 6 \Omega$
- Una antigua **fuerza de voltaje** de corriente continua de $U = 20 \text{ voltios}$.
- Varios metros de **cable** eléctrico.



Entonces Juliana se pone manos a la obra y comienza a conectar los componentes. En primer lugar, conecta en paralelo las resistencias R_1 y R_2 . Después conecta estas en serie con R_3 . Por último, conecta el conjunto de resistencias a la fuente de alimentación.

RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

- a) [2 puntos] Dibuja el esquema eléctrico del montaje que ha realizado Juliana, utilizando los símbolos eléctricos adecuados e indicando los valores de las magnitudes eléctricas mencionadas.
- b) [3 puntos] Calcula la resistencia equivalente de R_1 y R_2 .
- c) [2 puntos] Calcula la resistencia equivalente total del circuito.
- d) [3 puntos] ¿Cuál será la intensidad de corriente eléctrica total que recorrerá el circuito?

EJERCICIO 8

8 PUNTOS

Víctor y Juliana quieren analizar la cantidad de tablones de pino que compran mensualmente. Para ello, han elaborado la tabla siguiente:

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	TOTAL
Nº TABLONES	63	35	39	39	22	54	

RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

- a) [2 puntos] Calcula el total de tablones comprados en todo el semestre.
- b) [3 puntos] ¿Qué porcentaje representan los tablones comprados en febrero, respecto del total de tablones del semestre? Redondea el resultado con 2 cifras decimales.

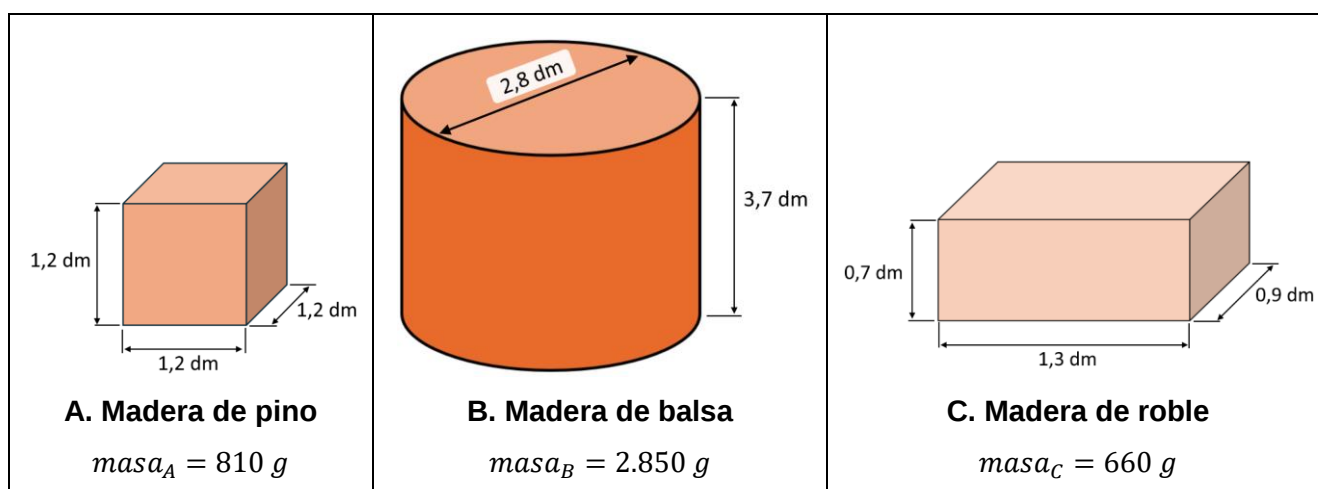
c) [3 puntos] Calcula la media (promedio) de los tablones comprados mensualmente.

EJERCICIO 9

12 PUNTOS

Un amigo de Juliana, gran amante del surf, les ha pedido a ella y a Víctor que le fabriquen una tabla de surf artesanal hecha completamente de madera. Aunque nunca han realizado un encargo de este tipo, les parece un buen reto y una excelente oportunidad para aprender, así que deciden aceptarlo.

El primer paso es elegir el tipo de madera más adecuado para fabricar la tabla, teniendo en cuenta que debe ofrecer una **buena flotabilidad**. Para ello, van a comparar tres tipos de madera: **pino**, **balsa** y **roble**. Utilizarán trozos de cada tipo que tienen en su almacén y analizarán sus propiedades midiendo sus **dimensiones** y sus **masas**, tal como se muestra a continuación.



Resuelve las siguientes cuestiones incluyendo los cálculos necesarios.

RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

a) [3 puntos] Expresa en kilogramos las masas de las tres piezas de madera.

b) [3 puntos] Obtén el volumen de las tres piezas en decímetros cúbicos (recuerda: $\pi = 3,1416$). Redondea los resultados con tres cifras decimales.

- c) [3 puntos] Calcula la densidad de las tres piezas en kilogramos por decímetro cúbico. Redondea los resultados con tres cifras decimales.
- d) [3 puntos] A partir de los resultados anteriores, identifica qué tipo de madera es la más apropiada para fabricar una tabla de surf. ¿Qué propiedad de las maderas has tenido en cuenta para la elección? ¿Por qué?

EJERCICIO 10

12 PUNTOS

Con el fin de facilitar el trabajo diario, el año pasado Juliana y Víctor instalaron un carro motorizado para transportar los tablones desde el almacén a la zona de corte. Para realizar este trayecto, el carro describe tres movimientos diferentes a lo largo de una trayectoria rectilínea:

- **Fase 1:** Inicialmente el carro está parado. Al activar el motor el carro comienza a moverse, acelerando uniformemente durante 3 segundos hasta alcanzar una velocidad de 0,9 m/s.
- **Fase 2:** Entonces se mantiene moviéndose a esa velocidad durante 7 segundos más.
- **Fase 3:** Finalmente el carro activa los frenos y decelera de manera uniforme hasta detenerse 2 segundos después.

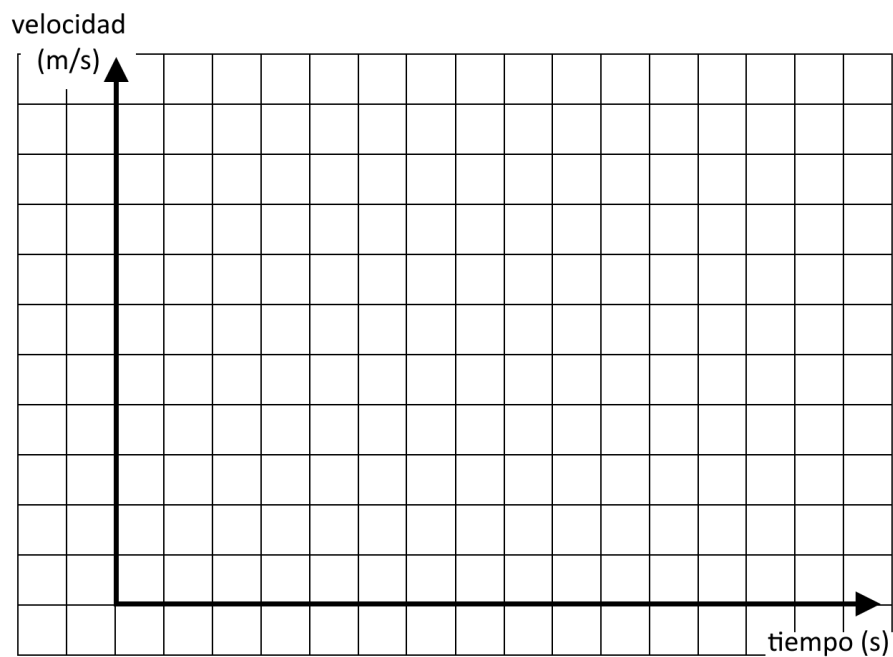
RECUERDA: Debes incluir el desarrollo y los cálculos de cada apartado, no solo el resultado final. Además, todos los resultados deben ir acompañados de sus unidades correspondientes.

- a) [2 puntos] ¿Qué tipo de movimiento describe el carro en cada una de las tres fases del trayecto? Utiliza los conceptos de velocidad y aceleración para justificar tu respuesta.
- b) [2 puntos] Calcula la distancia recorrida en la fase 2.

c) [3 puntos] Calcula la aceleración del carro en las fases 1 y 3.

d) [3 puntos] Calcula la distancia recorrida en las fases 1 y 3. ¿Qué distancia ha recorrido el carrito en total?

e) [2 puntos] Representa aproximadamente la gráfica de la velocidad del carrito en función del tiempo, utilizando la cuadrícula siguiente. Para ello deberás tener en cuenta la descripción del movimiento que se hace en el enunciado.



DNI: _____

Firma: _____