

**PRUEBAS LIBRES DE GRADUADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Ámbito Científico – Tecnológico

DATOS PERSONALES

Apellidos.....

Nombre..... DNI.....

Domicilio: C/Plza..... Nº..... D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tlfno.....

Convocatoria: Junio 2025

Matemáticas**CALIFICACIÓN:** 20 Puntos

Materiales para realizar el examen: Bolígrafos, lápices, goma y calculadora.

Criterios de calificación:

En cada una de las preguntas o apartados aparecerá la valoración total que se puntuará si está perfectamente realizado. Cuando un ejercicio tiene varios apartados y no está establecida su valoración, la puntuación total del mismo se dividirá entre el número de apartados.

Cuando un ejercicio esté lo suficientemente razonado, aunque el resultado final no sea el correcto, el ejercicio se valorará a lo sumo con el 50% de la valoración que corresponde al ejercicio completo y, cuando se trate de un pequeño error, se valorará con un 75%, a lo sumo, de puntuación total que corresponde al ejercicio.

En ningún caso se otorgará puntuación alguna a los ejercicios que no estén debidamente razonados, ni a aquellos ejercicios en los que sólo se responda con su resultado final sin realizar los pasos intermedios requeridos para llegar a ese resultado.

1. Calcule y simplifique el resultado

a. (1.5 puntos)

$$\left[\frac{4}{5} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10} \right) \right] \div \frac{1}{5}$$

b. (0.5 puntos)

$$\left(\frac{1}{3} - 1 \right)^{-2}$$

2. La siguiente tabla representa la distancia recorrida por un ciclista que se desplaza a velocidad constante en relación al tiempo que permanece en movimiento:

Tiempo (h)	3	7	1	
Distancia (km)	45	105		75

a. Complete las celdas que faltan indicando las operaciones necesarias para el cálculo. (1 punto)

b. Explique el tipo de relación que existe entre las variables tiempo y distancia. (1 punto)

3. Resuelva las ecuaciones:

a. (1.5 puntos)

$$2x^2 - 3x - 5 = 0$$

b. (1.5 puntos)

$$(x - 3)^2 = 2x \cdot (x + 3) + 9$$

4. Un instituto ha contratado un autobús para hacer una excursión. Si se llenan todas las plazas cada billete cuesta 9 euros, pero como se han quedado 5 plazas libres, cada persona ha tenido que pagar 10 euros.

- a. Calcule cuántas plazas tiene el autobús. (1.5 puntos)
- b. Calcule cuánto cuesta el alquiler del autobús. (0.5 puntos)

5. a. Calcule la pendiente de la recta que pasa por los puntos (0,-1) y (2,5) y explique su significado. (1 punto)

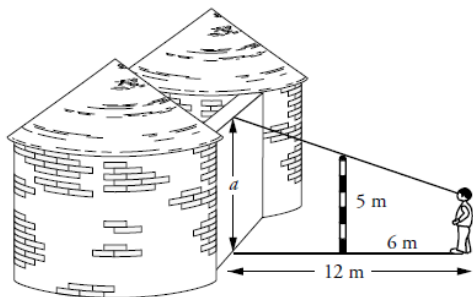
- b. Determine la ecuación de la siguiente recta (1 punto)



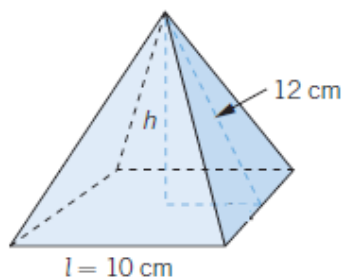
c. Calcule el vértice de la parábola y explique si es un máximo o un mínimo (1 punto)

$$y = x^2 - 2x + 1$$

6. Para calcular la altura de un muro entre dos torres una persona que mide 1,75 metros de altura, ha usado un listón de 5 metros de altura y ha tomado las medidas que se indican en la imagen. Calcule la altura de la pared. (2 puntos).



7. En la pirámide recta cuadrada del dibujo se ha medido la arista de la base $l=10$ cm y la apotema de la cara triangular $a=12$ cm.



- Calcule la altura de la pirámide h (1 punto)
- Calcule el volumen de la pirámide sabiendo que es un tercio del volumen de un prisma de la misma base y altura. (1 punto)

8. Para llegar a una altura de 3 m, se apoya una escalera formando un ángulo de 30° con el suelo. Halle la longitud de la escalera. (2 puntos)

9. En una prueba deportiva las puntuaciones obtenidas por un número de atletas han sido las siguientes:

Puntos	Número de atletas
1	4
2	4
3	12
4	18
5	12

- Represente los datos en un gráfico estadístico adecuado. (0.5 puntos)
- Calcule el porcentaje de atletas que ha obtenido 4 puntos. (0.5 puntos)
- Calcule la media aritmética de los puntos obtenidos en la prueba deportiva. (1 punto)

Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN: 20 puntos

Biología

CALIFICACIÓN: 10 puntos

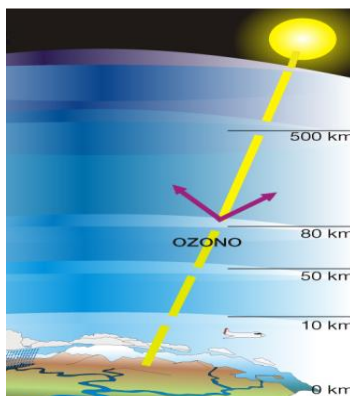
Criterios de calificación:

En cada una de las preguntas o apartados aparecerá la valoración total que se puntuará si está perfectamente realizado. Cuando un ejercicio tiene varios apartados y no está establecida su valoración, la puntuación total del mismo se dividirá entre el número de apartados.

Cuando un ejercicio esté lo suficientemente expresado, aunque el resultado final no sea el correcto, el ejercicio se valorará a lo sumo con el 50% de la valoración que corresponde al ejercicio completo y cuando se trate de un pequeño error, se valorará con un 75% a lo sumo de puntuación total que corresponde al ejercicio.

En ningún caso se otorgará puntuación alguna a los ejercicios que no estén debidamente razonados, ni aquellos ejercicios que no se hayan respondido.

1. Responda a las siguientes cuestiones, ayudándote de la imagen que se muestra a continuación



- a. Indique y ordene de menor a mayor distancia a la superficie terrestre las capas de la atmósfera (0,5 puntos).
- b. Rellene la siguiente tabla poniendo el nombre de la atmósfera donde corresponda cada característica (0,5 puntos)

2. Relaciona los siguientes fenómenos con el proceso geológico al que corresponden:

CARACTERÍSTICAS	CAPAS DE LA ATMÓSFERA
En ella se encuentra la capa de ozono	
En ella se dan los fenómenos meteorológicos de la vida	
Delimita el espacio exterior	
Temperatura es muy fría por la baja concentración de gases	
En ella se forman las estrellas fugaces y las auroras boreales	

Erosión, transporte, sedimentación y meteorización (1 punto):

- Las partículas que lleva una tormenta de arena.
- Las piedras de la orilla en la desembocadura de un río.
- Una roca de color rojo debido a los óxidos de hierro.
- Un acantilado que retrocede cada año.
- Las cárcavas que forman torrentes y aguas salvajes.

3. Completa el siguiente texto con las palabras que se dan a continuación (1punto)

Eucariotas	Material genético	Estructural
Orgánulos	Funcional	Procariotas
Citoplasma	Paso de sustancias	Membrana plasmática
		Información hereditaria

La célula es la unidad (1) _____ y (2) _____ de todos los seres vivos, En toda célula hay tres estructuras básicas: (3) _____, (4) _____ y (5) _____. La (3) _____ tiene como función regular el (6) _____ entre el exterior y el interior de la célula. El *citoplasma* está formado por un medio acuoso y contiene los (7) _____ encargados de llevar a cabo diversas funciones celulares. En el material genético se almacena la (8) _____. En las células (9) _____ el material genético está disperso por el citoplasma y en las células (10) _____ el material genético está protegido por una membrana formando el núcleo.

Nº	Palabra/ Término	Nº	Palabra/ Término
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. (1 punto)

Afirmación	V/F
1.El Reino Monera está formada por bacterias y protozoos Corrección:	
2. Las células vegetales son autótrofas y las animales, heterótrofas Corrección:	
3.El Reino Fungi está formado por organismos unicelulares y pluricelulares Corrección:	
4.Todas las bacterias están formadas por el tipo celular procariota Corrección:	
5. Las algas y protozoos pertenecen al Reino Protista Corrección:	
6. Son autótrofos plantas, algas y hongos y heterótrofos animales, protozoos y bacterias Corrección:	
7. El Reino animal está formado por animales vertebrados, invertebrados y protozoos Corrección:	
8. El Reino vegetal está formado por organismos eucariotas, pluricelulares y autótrofos Corrección:	
9. Los organismos unicelulares sólo pertenecen al Reino Monera Corrección:	
10. Los virus se consideran seres vivos porque son unicelulares Corrección:	

5. Responde a las siguientes preguntas.

a. Identifica el error en cada grupo de animales vertebrados y justifícalo (0,5 puntos)

Grupos de animales	Error	Explicación
Ornitorrinco, canguro, ballena, pingüino, mono		
Lamprea, tiburón, trucha, salmón, delfín		
Paloma, gorrión, avestruz, águila, perdiz,		
Avestruz, cigüeña, paloma, águila, murciélago		
Tortuga, serpiente, lagartija, salamandra, cocodrilo,		

b. Completa la siguiente tabla en relación a animales invertebrados (0,5 puntos)

Características	Grupo/ subgrupo	Ejemplo
Acuático, sésil, cavidad central, paredes con poros		
Terrestres y acuáticos, cuerpo blando, con concha, pie con distintas funciones		
Exoesqueleto de quitina, terrestre, respiración traqueal, 8 patas		
Acuático, forma de cilindro y tentáculos en la boca		
Cabeza, tórax y abdomen, respiración traqueal, hexápodos		

6. Responde a las siguientes preguntas.

a. Si partimos de un esqueje (trozo) de un geranio y de él crece una nueva planta, ¿qué tipo de reproducción es sexual o asexual? Justifica la respuesta. (0,1 punto)

b. ¿Cuáles son las envolturas florales? (0,2 puntos)

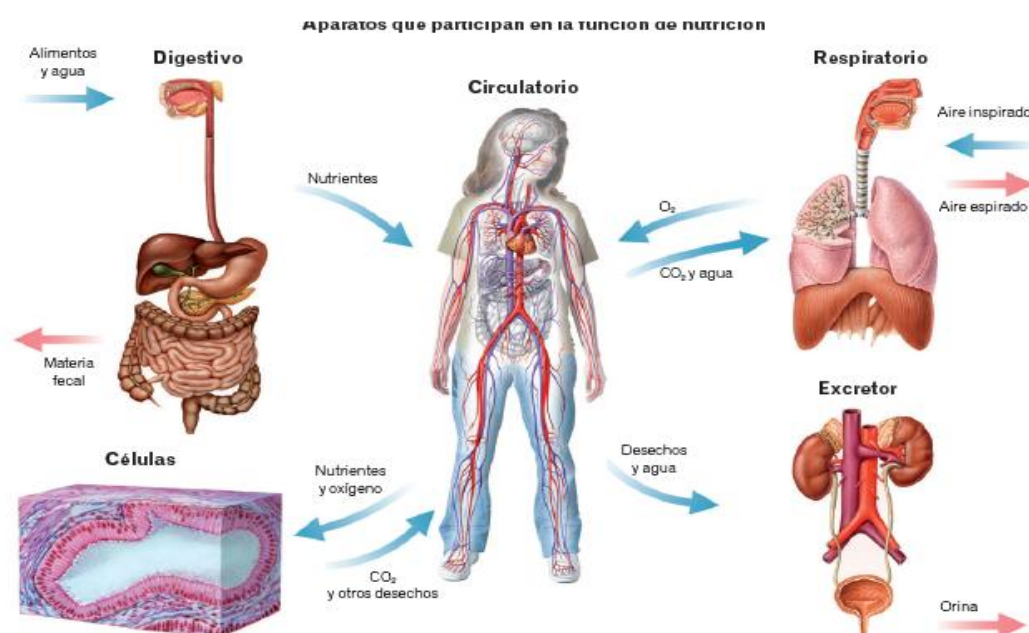
c. ¿Cuáles son los órganos reproductores masculinos y femeninos de una flor? (0,2 puntos)

d. Enumera las etapas de la reproducción sexual en plantas. (0,5 puntos)

7. Completa la siguiente tabla indicando la relación biótica (**Depredación, parasitismo, mutualismo, asociación social, comensalismo**) y ponga un ejemplo (1 punto).

Descripción	Relación biótica	Ejemplo
Un individuo vive a costa de otro (huésped), al que perjudica sin causarle la muerte		
Conjuntos de individuos jerarquizados entre sí y con distribución de trabajo. Los individuos presentan diferencias anatómicas y fisiológicas		
Dos o más individuos de distinta especie se asocian para beneficiarse mutuamente		
Un individuo mata y consume total o parcialmente a otro (presa) para alimentarse de él.		
Un individuo se alimenta de los restos de comida o productos liberados por otro organismo, la que le resulta indiferente		

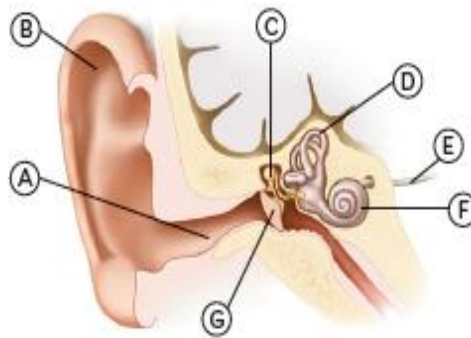
8. Justifica la necesidad de la actuación de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor durante el proceso de nutrición indicando la función que realizan cada uno de ellos. Ayúdate de la imagen que se muestra a continuación (1 punto)



9. Responde a las siguientes preguntas

a. Función de relación. Escribe las partes del oído que se indican en la imagen. (0,5 puntos)

Palabras claves: Tímpano, conducto auditivo externo, nervio auditivo, cadena de huesecillos, cóclea, pabellón auditivo, canales semicirculares



Letra	Parte/Órgano/ Estructura	Letra	Parte/Órgano/ Estructura
A		E	
B		F	
C		G	
D			

b. Indica a qué parte del aparato reproductor femenino se refiere cada una de las frases. (0,5 puntos).

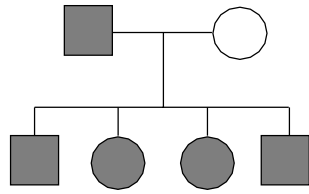
Frase	Aparato reproductor femenino
Producen los óvulos o gametos femeninos	
Conductos que comunican los ovarios con el útero	
En él se desarrolla el nuevo ser	
Parte del útero y comunica con el exterior	
Pliegues de piel que cubren los labios menores y el clítoris	

10. Realice el siguiente test. Indique las respuestas en la siguiente tabla. (1 punto)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

1. Un individuo con un genotipo Aa será...
 - a. Heterocigótico
 - b. Homocigótico recesivo
 - c. Homocigótico dominante
2. El cariotipo es ...
 - a. Es el conjunto de características que expresa un individuo
 - b. Es el conjunto de genes que posee un individuo
 - c. Es el conjunto de los cromosomas que posee un individuo
3. La hemofilia es una enfermedad...
 - a. Ligada al cromosoma X
 - b. Ligada al cromosoma Y
 - c. Autosómica (el gen está en los cromosomas no sexuales)
4. La clonación se produce de forma natural en...
 - a. Los mellizos
 - b. Los gemelos
 - c. No se da de forma natural, solo en el laboratorio

5. Según este árbol genealógico.

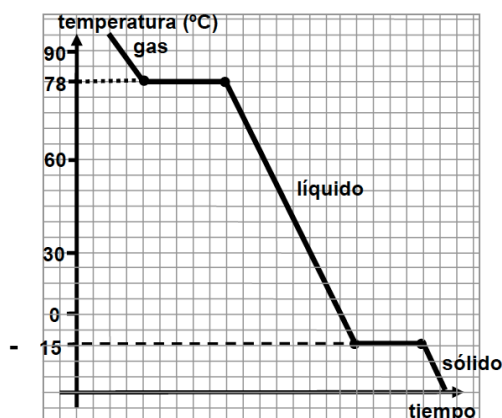


- El tipo de herencia que manifiesta es dominante ligada al sexo
 - El tipo de herencia que manifiesta dominante autosómica (no liga al sexo) dominante
 - Ambas respuestas son falsas
6. ¿Qué probabilidad hay en cada embarazo de tener una hija si el primer hijo ha sido un hijo varón?
- 25%
 - 50%
 - 75%
7. Una persona del grupo A descubre que el grupo sanguíneo de su padre es B y el de su madre A.
- El genotipo de la madre es A0 y el del padre B0
 - El genotipo de la madre es 00 y el del padre A0
 - Las respuestas a y b son correctas
8. Las mutaciones génicas afectan...
- A la secuencia del ADN
 - A un segmento del cromosoma
 - Al número de cromosomas
9. En un cruce de una planta de flores rojas se cruza con otra de flores blancas. Si los descendientes son plantas de flores rosas se trata de ...
- Herencia intermedia
 - Codominancia
 - Herencia dominante
10. Las células epiteliales (células que forman la piel) tienen ...
- 23 pares de cromosomas todos autosómicos
 - 22 pares de cromosomas autosómicos y 1 par de cromosomas sexuales
 - 23 cromosomas, 22 cromosomas autosómicos y 1 cromosoma sexual

Física y química

CALIFICACIÓN 10 puntos

1. La gráfica siguiente corresponde a la curva de enfriamiento de una sustancia.



Responde a las siguientes preguntas

- ¿Qué cambios de estado tienen lugar y cómo se llaman? (0,2 puntos)
 - ¿Cuál es el punto de fusión de esta sustancia? ¿Y el de ebullición? (0,2puntos)
 - ¿Por qué se mantiene la temperatura constante durante los cambios de estado? (0,6 puntos)
2. Un camión pasa por una ciudad a las 9 de la mañana y, manteniendo una velocidad constante de 50 km/h, llega a otra ciudad a las 2 de la tarde. ¿Qué distancia separa ambas ciudades? (1 punto)

3. Indica cuál de las imágenes representa a un cuerpo sólido, líquido y gaseoso. Justifica la respuesta basándote en la Teoría cinético-molecular (1 punto)



4. Clasifica los siguientes sistemas materiales en sustancias puras, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas: (1punto)
- Oro.
 - Agua con azúcar.
 - Agua:
 - Aluminio:
 - Zumo de naranja:
5. Indica si las siguientes cuestiones son verdaderas o falsas. Corrige las falsas (1punto)
- Para que dos cuerpos sufran los efectos de la fuerza gravitatoria deben estar en contacto.
 - Las fuerzas gravitatorias pueden ser de atracción o de repulsión.
 - Un ejemplo de situación de fuerza de contacto es el batería de un grupo golpeando los platillos.
 - La masa y el peso de un objeto son magnitudes. La masa es una propiedad de la materia y se mide en kg y el peso es la fuerza con la que se atrae a una masa y se mide en N.
 - La filtración es una técnica de separación de una mezcla de líquido inmiscibles

6. Responde a las siguientes preguntas. Justifica la respuesta

Cuatro átomos A, B, C y D contienen:

Átomo A	Átomo B	Átomo C	Átomo D
13 protones 14 neutrones	13 protones 13 neutrones	14 protones 15 neutrones	14 protones 14 neutrones

a. ¿Cuáles pertenecen a isótopos diferentes del mismo elemento? (0,5 puntos)

b. ¿Son B y C átomos del mismo elemento? (0,5 puntos)

7. Nombra los siguientes compuestos (0,5 puntos)

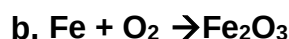
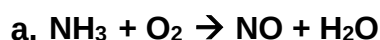
Fórmula	Nombre
SiO ₂	
KI	
HNO ₃	
Fe (OH) ₃	
NH ₃	

8. Formula los siguientes compuestos. (0,5 puntos)

Nombre	Fórmula
Ácido hipocloroso	
Ácido sulfúrico	
Hidruro de potasio	
Cloruro de sodio	

Cloruro de hidrógeno	
----------------------	--

9. Ajusta las siguientes reacciones químicas. Indica cuáles son los reactivos y los productos. (0,5 puntos).



10. Relaciona cada ecuación química con el tipo de reacción que representa (0,5 puntos)

a) Reacciones de formación o desíntesis.	1. $\text{HCl} + \text{Na OH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
b) Reacciones de descomposición.	2. $4 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$
c) Reacciones de sustitución.	3. $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
d) Reacción de combustión.	4. $2 \text{NaCl} \rightarrow 2 \text{Na} + \text{Cl}_2$
e) Reacción ácido-base.	5. $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + 2 \text{HCl}$

11. Responde a las siguientes preguntas

a) En un experimento concreto, se mide que un volumen de 48,0 ml de un líquido desconocido tiene una masa de 38,4 g. Determina su densidad en g/ml (0,5 puntos)

b) Una botella de agua mineral de litro y medio, ¿Qué masa de agua contiene? (0,5 puntos). **Dato.** $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1\text{g/ml}$

12. Añadimos 0,5l de agua a 2,5 l de una disolución de bromuro de sodio, de concentración 2 g/l ¿Cuál es la concentración de la disolución resultante? (1 punto).