

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

**Ámbito Científico - Tecnológico**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos..... Nombre.....

DNI.....

Domicilio: C/Plza.....Nº.....D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tfno.....

**Convocatoria: febrero 2019**

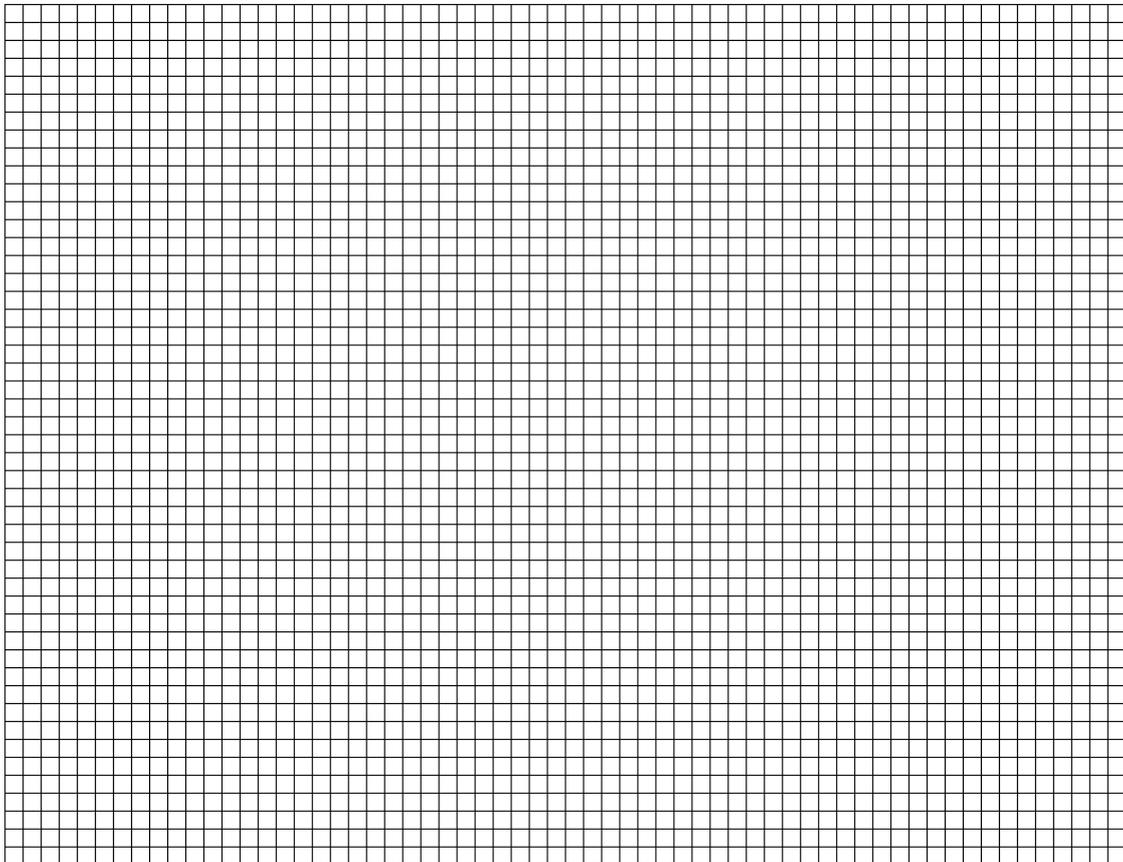
# Matemáticas

**CALIFICACIÓN:** cada ejercicio 2 puntos

1. Estudia la función

$$f(x) = \frac{6x}{3x-9}$$

Haz una tabla de valores, calcula las asíntotas y represéntala gráficamente.



2. Calcula la longitud del lado de un cuadrado sabiendo que su área es la cuarta parte del área de otro cuadrado cuyo lado es 2 cm mayor.

3. Resuelve:

$$x^2 + (x + 2)^2 = 580$$

4. Resuelve gráfica y analíticamente el sistema:

$$\begin{cases} 9x - 2y = 12 \\ 3 - 2x + y = 2 \end{cases}$$

5. Calcula la probabilidad de que salga al menos una vez cara al tirar tres monedas.

## Naturaleza y salud

1. Elija la respuesta correcta (0,1 cada respuesta correcta, 0,05 resta cada respuesta incorrecta):

¿Qué es el Big Bang?

- La explosión que originó el Universo actual
- El proceso de formación de planetas
- La explosión que originó el Sistema Solar
- El proceso de formación de estrellas

Ordene las siguientes capas de la geosfera de la Tierra desde la más externa a la más interna:

- Corteza, manto, núcleo
- Manto, núcleo, corteza
- Núcleo, corteza, manto
- Corteza, núcleo, manto

¿Dónde se encuentran los genes?:

- en el ARN;
- en los cromosomas
- por toda la célula.

Se entiende por genotipo:

- el conjunto de caracteres de un individuo
- el conjunto de genes que posee un individuo
- el conjunto de manifestaciones hereditarias

La manifestación externa del genotipo se llama....

- dotación cromosómica
- genotipo
- fenotipo

En la especie humana todas las células no reproductoras tienen:

- 23 pares de autosomas;
- 22 autosomas;
- 22 heterocromosomas.

Los pulmones no están rodeados por una de estas partes:

- Las costillas
- La médula espinal
- El diafragma

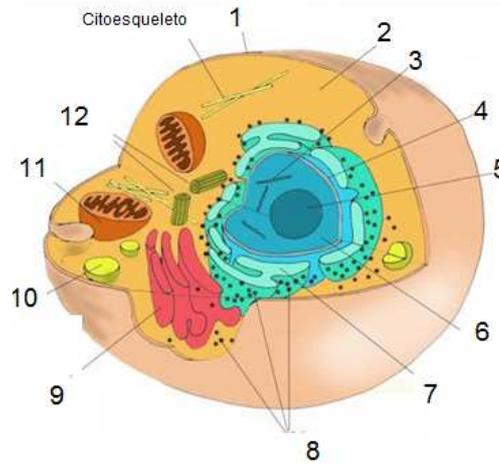
2. ¿Cuáles son los tipos de moléculas presentes en los seres vivos? Explíquelo y cite para cada grupo todos los ejemplos que conozca (0,7 punto):

3. Conteste a las siguientes preguntas referidas a la reproducción animal y humana:

a. Concepto de animal ovíparo, vivíparo y ovovivíparo. Cite ejemplos (0,6 puntos):

b. Concepto de reproducción sexual y asexual (0,6 puntos):

4. Indique el nombre y la función de los orgánulos celulares señalados (1,7 puntos):



Nº	Nombre	Función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

5. Haga un resumen de la fotosíntesis indicando qué es, dónde sucede y qué papel tiene la clorofila (0,6 punto)

6. Relacione cada enfermedad con su casilla correspondiente (0,5 puntos):

a	Infecciosa vírica		Cataratas
b	Metabólica		SIDA
c	Tóxica		Insolación
d	Mental		Anemia
e	Traumática		Rotura de fémur
f	Ambiental		Inhalación de gases
g	Degenerativa		Anorexia
h	Genética		Malaria
i	Infecciosa bacteriana		Hemofilia
j	Parasitaria		Cólera

7. En el siguiente dibujo se representa el corazón humano y la circulación:
- Nombre las partes señaladas (0,9 puntos)
  - Defina los conceptos de circulación mayor y circulación menor y señálelos en el dibujo (0,6 puntos).

	a	
	b	
	c	
	d	
	e	
	f	
	g	
	h	
	i	

8. Uno de los principales problemas medioambientales de nuestros días es el cambio climático causado por el aumento del efecto invernadero. Explique en qué consiste el efecto invernadero, cuáles son sus causas y qué efecto puede tener en el futuro (0,8 puntos)

9. Ponga cada palabra en su sitio para completar el texto (0,7 puntos).

**almidón, amilasa, circulatorio, digestión, enzimas, glúcidos, glucosa, grasas, grasos, lípidos, moléculas, pan, proteínas, proteasas**

*Durante la -----, las moléculas de -----se descomponen en aminoácidos, los ----- complejos o polisacáridos como el ----- se descompone en glúcidos sencillos como la -----, y las ----- se descomponen en glicerina y ácidos -----.*

*Todos estas ----- sencillas pasarán al aparato ----- para ser transportadas. Las -----digestivas más importantes son las glucosidasas , lipasas y ----- que descomponen respectivamente los glúcidos, ----- (grasas) y las -----.*

*La ----- es la glucosidasa más importante, pues nos permite obtener glucosa a partir de alimentos como el -----, el arroz y la patata.*

10. ¿Qué es el proceso digestivo? Indica secuencialmente las fases de las que consta (0,8 puntos):

11. El ecosistema está compuesto por biotopo y biocenosis: explique estos conceptos y ponga ejemplos.(0,8 puntos)

## QUÍMICA

CALIFICACIÓN: Cada pregunta 0'5 puntos

- 1.- Señalar **si son verdaderas o falsas** cada una de las siguientes afirmaciones:

	V	F
En un átomo el número de protones tiene que ser igual al de neutrones		
Los neutrones no tienen carga eléctrica, los protones la tienen positiva y los electrones negativa		
Un ión es negativo por haber ganado electrones, y positivo por haberlos perdido.		
Los átomos de dos elementos diferentes, se caracterizan por tener distinto número de electrones		
El número atómico es igual al número de protones contenidos en el núcleo del átomo		
Los diversos isótopos de un elemento se diferencian por el número de protones del núcleo.		
El número másico de un átomo, es igual a la suma del número de protones y el número de electrones.		

- 2.- a) De los siguientes indicar cual es una sustancia pura elemental o **elemento**, cual es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cual es una **mezcla** :

	Elemento/Compuesto o mezcla
Cl <sub>2</sub>	
KOH	
CO <sub>2</sub>	
N <sub>2</sub> +O <sub>2</sub> +Ar	
NaCl+H <sub>2</sub> O	

b) Formular o nombrar :

K <sub>2</sub> O	
CH <sub>4</sub>	
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	
CO	
NaF	
NO <sub>2</sub>	
Óxido de hierro (III)	
Trióxido de azufre	
Dióxido de hidrógeno	
Ioduro de potasio	
Ácido sulfúrico	

3.- En un horno que está a 700°C se introducen tres metales : 1) un papel de aluminio, 2) un alambre de cobre 3) un vaso con un poco de mercurio. Teniendo en cuenta los datos de la tabla ¿Qué sucede en cada caso con el metal?

Sustancia	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición(°C)
1) ALUMINIO	660	2.400
2) COBRE	1.184	2.600
3) MERCURIO	-38,5	357

Respuesta:

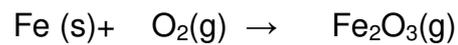
- 1) Al
- 2) Cu
- 3) Hg

b) En qué estado físico se encuentra cada uno de estos metales a una temperatura ambiente de 20°C

Al \_\_\_\_\_ Cu \_\_\_\_\_ Hg \_\_\_\_\_

4.- 50 cm<sup>3</sup> de agua ocupan en un vaso de agua unos dos dedos de altura. Calcula **cuántas moléculas de agua** habrá en esos 50 cm<sup>3</sup> si sabemos que la densidad de agua pura es de 1g/cm<sup>3</sup>, la masa molar del hidrógeno es 1g/mol, la del oxígeno es 16g/mol y el número de moléculas de agua en un mol es 6,022.10<sup>23</sup> moléculas/mol.

5.- a) **Ajusta** la reacción química :



b) Sabiendo las masas atómicas del hierro y el oxígeno son respectivamente Fe=55,8 y O=16, **comprueba que se cumple el principio de conservación de la masa de Lavoisier**

## FÍSICA

**CALIFICACIÓN:** Cada pregunta 0'5 puntos

6 .- Pasa las siguientes medidas a unidades **SI** y escríbelas en **notación científica** :

20 mg

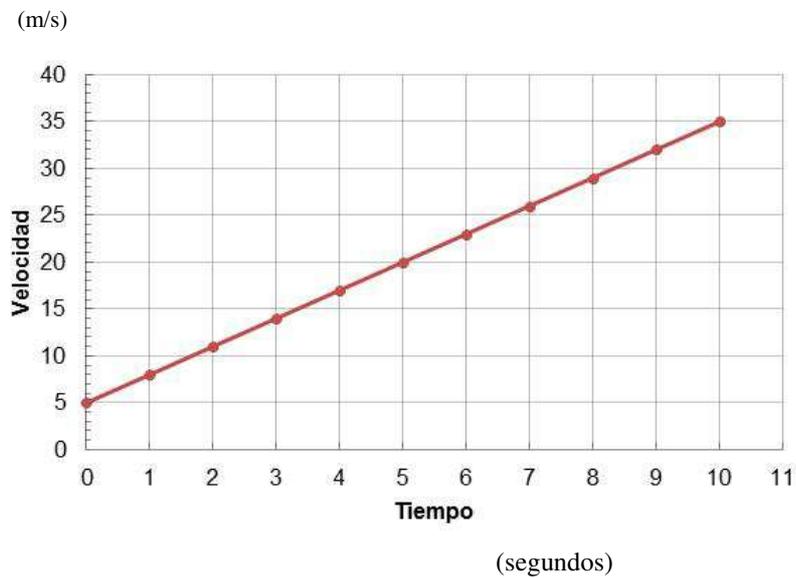
25 °C ,

48 h

150 L

1235 Km/h

7.- a) Observa el gráfico siguiente en el que los valo:



a) Indica cuál es la velocidad a los 4s y 10 s en el gráfico.

b) ¿A qué tipo de movimiento corresponde este gráfico? Explica tu respuesta

c) Calcula la aceleración de este movimiento

8.- Sabiendo que en la Luna el valor de la gravedad  $g$  es  $1,6 \text{ N/kg}$  calcula el peso en newtons de un objeto de  $100 \text{ Kg}$  de masa y compáralo con su peso en la Tierra.

9.- Una lámpara halógena de  $50 \text{ W}$  da la misma luminosidad que una lámpara LED de  $9 \text{ W}$ . Calcular el ahorro que tendríamos en la factura de la luz sustituyendo la lámpara halógena por el LED.

10.- Un coche eléctrico puro tiene una capacidad de batería de  $24 \text{ kWh}$ . Si su consumo medio es de  $170 \text{ wh/km}$ , cuántos kilómetros podrá andar sin recargar la batería?

<b>CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:</b>
<b>Matemáticas: 50%</b>
<b>Naturaleza y salud: 50%</b>

