

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

27 de mayo de 2022

Nombre: _____

Apellidos: _____

Centro donde se realiza la prueba (seleccione uno):

- ☐ CPEPA Miguel Hernández (Huesca)
- ☐ CPEPA Isabel de Segura (Teruel)
- ☐ IES Blecua (Zaragoza)

Fecha de realización de la prueba: _____

Tiempo para la realización de la prueba: 2 horas 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.
- 2º) Antes de empezar rellene los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas y no se apresure en empezar a escribir.
- 4º) Conteste a continuación de las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza (5 puntos, mínimo 2)

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,5 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,75 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Matemáticas y Tecnología (5 puntos, mínimo 2)

Pregunta 7ª: 1,5 puntos
Pregunta 8ª: 0,75 puntos
Pregunta 9ª: 0,75 puntos
Pregunta 10ª: 0,75 puntos
Pregunta 11ª: 0,5 puntos
Pregunta 12ª: 0,75 puntos

Para poder realizar el promedio en la calificación final del Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 2 puntos tanto en la materia de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Matemáticas y Tecnología.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Lea con atención el siguiente texto y responda las siguientes cuestiones. (1,5 puntos)

Tabla periódica

A lo largo del siglo XIX aumentó espectacularmente el número de los elementos químicos conocidos. Se comprobó, además, que entre algunos elementos existían notables semejanzas en sus propiedades químicas y físicas. Ante este hecho, y con objeto de presentar de modo racional los conocimientos de la Química, se creyó que podría ser muy útil ordenar los elementos de algún modo que reflejase las relaciones existentes entre ellos.

Tras varios intentos, en 1869 el químico ruso D. Mendeleiev presentó una tabla en la que aparecían los elementos distribuidos en filas y columnas, agrupados ordenadamente en diversas familias, siguiendo un orden creciente de masas atómicas.

En la actualidad esta tabla aparece bastante modificada, ya que se ordenan los elementos por orden creciente de número atómico. Dicha tabla, a la que llamamos Tabla Periódica o Sistema Periódico, es una expresión de las relaciones que existen entre los elementos químicos. Por eso, favorece su estudio y nos permite deducir muchas de sus propiedades con sólo saber su situación en ella

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/tabla_period/tabla.htm

a) ¿Qué es un átomo? (0,25 puntos)

b) Realice un esquema que muestre los tipos de partículas elementales, su carga y su disposición en el átomo. (0,5 puntos)

c) ¿Qué indica el número atómico de la tabla periódica? (0,25 puntos)

d) Complete la siguiente tabla: (0,5 puntos)

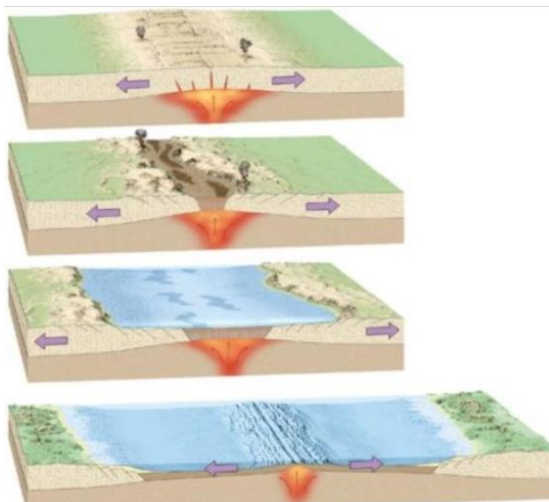
Elemento	Símbolo	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
Cloro		17	35			
	Na				12	11
Nitrógeno			14	7		
Cobalto		27	59			

2. Cuestiones relacionadas con la tectónica de placas. (0'75 puntos)

a) Responda las siguientes preguntas tipo test. (0'50)

- 1) En el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra, la litosfera comprende ...
 - a. La corteza y parte del manto superior
 - b. La corteza y el manto
 - c. Solo el manto
 - d. La corteza continental
- 2) De la siguiente lista, ¿cuál de ella es un borde constructivo?
 - a. Arco isla
 - b. Cadena de volcanes
 - c. Dorsal
 - d. Cordillera intercontinental
- 3) Señale la o las opciones correctas. En las fosas oceánicas ...
 - a. Las placas chocan
 - b. Las placas se meten unas debajo de otras
 - c. Descienden materiales fríos hacia el manto
 - d. Las placas se separan
- 4) El límite de placas en la cordillera de los Andes es ...
 - a. Convergente
 - b. Transformante
 - c. Divergente
 - d. No hay ningún límite de placas
- 5) De las siguientes pruebas, ¿cuáles son correctas en relación con la teoría de la expansión del fondo oceánico?
 - a. Aumento de la edad de las rocas desde la zona de la dorsal a la costa.
 - b. La ausencia de magmatismo en las zonas cercanas a la dorsal
 - c. La salida de materiales del manto en la zona de la dorsal
 - d. El progresivo acercamiento que se produce entre el continente americano y Europa.
 - e. La alternancia de bandas magnéticas de distinta polaridad a ambos lados de la dorsal.

b) Explique lo que representa la siguiente sucesión de dibujos. (0,25)



http://roble.pntic.mec.es/afep0032/tectonica_index.html

3. Conteste las siguientes cuestiones sobre el cuerpo humano. (0'50 puntos)

a) Complete la figura con los números que aparecen en la siguiente tabla. (0,25)



	Cúbito
	Húmero
	Radio
	Clavícula
	Omóplato
	Bíceps
	Tríceps
	Articulación
	Tendones

b) Explique la diferencia en la coordinación del movimiento del brazo de forma voluntaria o como un acto reflejo. (0,25 puntos)

4. Responda las siguientes preguntas sobre los ecosistemas: (0,75 puntos)

a) Ponga una cruz en aquellas casillas que no muestren organismos productores. (0,20)

Maíz	Lobo	Ardilla	Ratón	Saltamonte	Águila	Encina
Conejo	Tomillo	Pino	Lechuza	Trigo	Cabra	Zorro

b) Ponga una cruz en aquellas casillas que no muestren organismos consumidores primarios. (0,20)

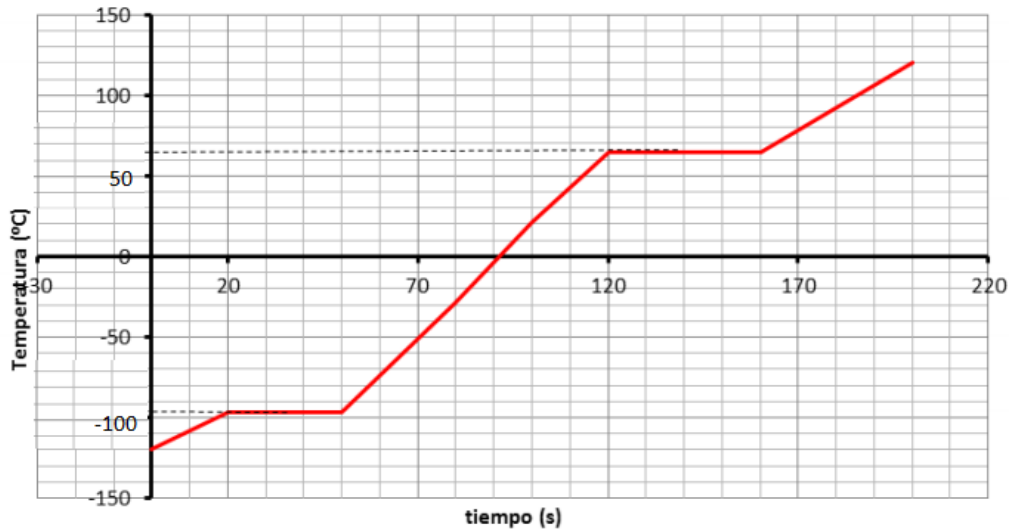
Maíz	Lobo	Ardilla	Ratón	Saltamonte	Águila	Encina
Conejo	Tomillo	Pino	Lechuza	Trigo	Cabra	Zorro

c) Ponga una cruz en aquellas casillas que no muestren organismos consumidores secundarios. (0,20)

Maíz	Lobo	Ardilla	Ratón	Saltamonte	Águila	Encina
Conejo	Tomillo	Pino	Lechuza	Trigo	Cabra	Zorro

- d) Construya una cadena trófica con algunas especies de las tablas anteriores. (0,15)

5. La siguiente gráfica representa la variación de la temperatura del metanol en un periodo de tiempo. Responda las preguntas que se plantean a continuación: (0'75 puntos)



- a) ¿Está teniendo lugar un proceso de calentamiento o enfriamiento en los primeros 70 segundos? Justifique su respuesta usando los datos de la tabla. (0,10)

- b) Indique el estado (sólido/líquido/gaseoso) en el que se puede encontrar la muestra de la gráfica, igualmente la temperatura aproximada a la que ocurren los cambios de estado. (0,40)

- c) ¿En qué estado se encontrará el metanol a la temperatura de -50°C ? Explique algún uso que se le puede dar conociendo su estado a esa temperatura. (0,25)

6. Resuelva los siguientes problemas: (0'75 puntos)

a) Indique la cantidad de energía mecánica (cinética y potencial) de un cuerpo de 10 Kg de masa en los siguientes casos (puede usar como valor para la gravedad 9.8 m/s^2):

I. Cuando está en reposo a una altura de 4 metros sobre el suelo. (0,20)

II. Cuando está en el suelo moviéndose a una velocidad de 2 m/s. (0,20)

NOTA: Realice los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razone sus respuestas.

b) Un circuito que tiene una pila de 6 voltios genera una corriente que atraviesa una resistencia eléctrica de 2 ohmios.

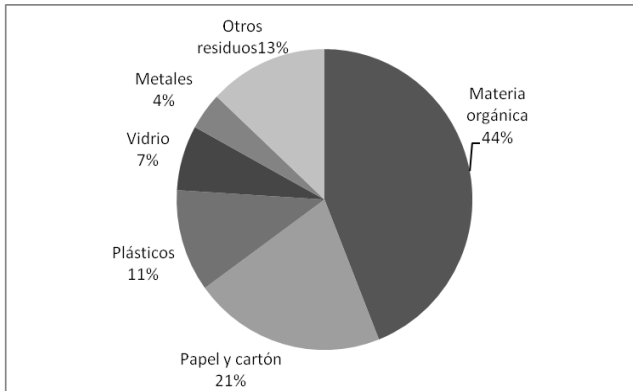
I. Dibuje el circuito que se describe en el enunciado incorporando un interruptor. (0,15)

II. Calcule el valor de la intensidad de la corriente que pasa por la resistencia. (0,20)

NOTA: Realice los cálculos oportunos, aplicando las fórmulas correspondientes, y razone sus respuestas.

MATEMÁTICAS-TECNOLOGÍA

7. Observe el siguiente gráfico: refleja la distribución, según el tipo de residuos, del 616.818 Tm de residuos sólidos urbanos que se han generado en Aragón durante un año. Después, conteste las preguntas que se plantean. (1,50 puntos)



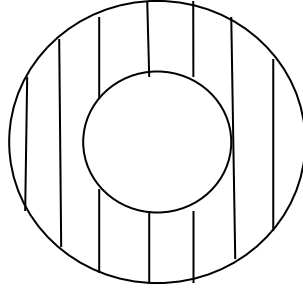
a) Escriba (en notación científica) la cantidad de residuos sólidos urbanos generados en Aragón ese año, en gramos. (0'25)

b) Halle la cantidad de papel y cartón que se han generado en Aragón ese año, en kg. (0,25)

c) Si ese año se ha producido un incremento de un 3% en la cantidad de residuos respecto al año anterior, ¿qué cantidad de residuos se generó ese año? (0,50)

d) En una ciudad de Aragón se recogen en un solo día 50 Tm de residuos. Realice un diagrama de barras para representar la cantidad total de residuos de cada tipo generados en ese día en esa ciudad. (0,50)

8. El croquis muestra una rotonda circular con un radio exterior de 15 metros. Tiene una zona de césped (zona rayada) y una parte central circular de pavimento (zona sin rayar) de un radio de 7 metros. Resuelva las cuestiones que se plantean. (0,75 puntos)



- a) Halle la superficie de la zona de pavimento. (0,25)
- b) Si se necesita 1 Kg de simiente de césped por 80 metros cuadrados de terreno, ¿cuántos kg de semilla se necesitan para plantar de césped la rotonda? (0,25)
- c) Si se aumenta un 20% el radio externo de la rotonda, ¿cuál será el perímetro de la rotonda? (0,25)

9. En un molino de aceite han vendido 800 botellas a un precio de 4 euros cada una, IVA incluido. Responda las preguntas que se plantean: (0,75 puntos)

- a) Si se han vendido en total 640 litros de aceite, ¿qué capacidad tiene cada botella en mililitros? (0,25)

b) ¿Cuál ha sido el precio por litro del aceite vendido? (0,25)

c) Si el IVA del aceite es del 10%, ¿cuánto se paga de IVA en cada botella? (0,25)

10. En la siguiente serie estadística se muestra la edad de los quince jugadores de un equipo de fútbol aficionado. (0,75 puntos)

29, 30, 16, 20, 23, 38, 34, 27, 29, 30, 27, 38, 37, 18, 26

a) Complete la siguiente tabla de frecuencias absolutas si se han agrupado los datos en intervalos de tamaño 5. (0,25)

Número clientes	Frecuencia absoluta
(15-20)	
(20-25)	
(25-30)	
(30-35)	
(35-40)	

b) Halle la media de su edad a partir de la tabla de frecuencias anterior y teniendo en cuenta la media de clase en cada intervalo. (0,25)

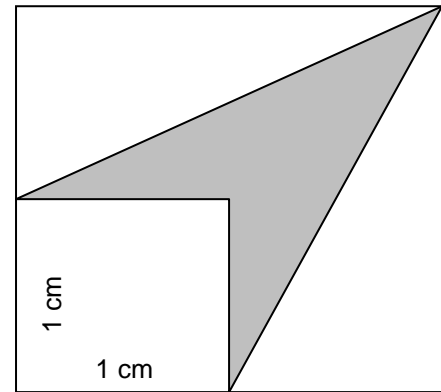
c) Si se elige un jugador al azar, ¿qué probabilidad hay de que el jugador tenga entre 15 y 25 años? (0,25)

11. Un grupo de 14 amigos se gasta 20'5 euros: 8 de ellos compran un refresco; el resto, un yogur. Al día siguiente, solamente 4 compran un refresco y el resto un yogur para beber, gastando de esta forma en total 22'5 euros. Plantee un sistema de ecuaciones para calcular el precio de cada refresco y de cada yogur para beber. (0,50 puntos)

12. Un diseñador crea una flecha en el interior de un cuadrado de tamaño 2 cm, tal como se indica en la parte sombreada de la figura. (0,75 puntos)

a) Halle el perímetro de la flecha. (0,25)

b) Halle la superficie de la flecha. (0,25)



c) Si se duplicara el lado del cuadrado en el que está inscrita la flecha, ¿aumentaría en porcentaje la superficie de la flecha? (0,25)