

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

Nombre: _____

Apellidos: _____

Centro donde se realiza la prueba: _____

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 al examinador.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza

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

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

Para aprobar el 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. Lee el texto y completa las preguntas:

Marte era húmedo y frío

El agua salada en el planeta primitivo aguantaría 50 grados bajo cero sin congelarse

Muchos rasgos geológicos de Marte indican que por su superficie debió de correr agua líquida en el pasado lejano, pero esto supone una paradoja, ya que los indicios también señalan que las temperaturas serían tan bajas que mantendrían todo helado. Científicos españoles y estadounidenses han hecho una simulación informática sobre los procesos de evaporación y congelación, basándose en los datos geológicos tomados en el suelo marciano por las naves que han descendido allí, desde la Viking y la Pathfinder hasta las gemelas Spirit y Opportunity, que siguen en funcionamiento. Una parte del agua presente en la superficie de Marte pudo permanecer en estado líquido a temperaturas de hasta 50 grados bajo cero, debido a las sales minerales disueltas en ella, aseguran Alberto Gonzalez Fairén y sus colegas en la revista Nature.



"El fluido que existiría, según el modelo de trabajo utilizado, tendría una concentración de sales parecida a la del agua de mar", explica Ricardo Amils, coautor del trabajo. El alto contenido en silicio, hierro, azufre, calcio, cloro, sodio, potasio y aluminio en los fluidos procedería de las rocas basálticas de la superficie de Marte. "Los minerales que se generarían a partir de la evolución de estos fluidos son coherentes con los observados en las recientes misiones de exploración en Marte, lo que demuestra la bondad del modelo", destaca Amils.

a) En el texto se habla de "rasgos geológicos de Marte" que indicarían la existencia de agua líquida en el pasado. Se refiere a zonas que han sufrido erosión por el agua en movimiento. ¿Cuáles son los agentes geológicos externos que actúan en la Tierra? Explica brevemente cómo lo hace uno de ellos.

b) ¿Cuál es la temperatura de congelación del agua pura? Para congelar agua del mar ¿será necesaria mayor o menor temperatura? ¿Por qué?

c) En el texto se nombran ocho elementos. Escribe el símbolo de cada uno de ellos e indica una utilidad práctica de algún compuesto de, al menos, cinco de ellos:

2. Ordena los siguientes órganos según la posición en la que se encuentran en el recorrido de la sangre, partiendo del ventrículo izquierdo:

ventrículo derecho - vena pulmonar - vena renal - arteria pulmonar - aurícula derecha - aurícula izquierda - vena cava - ventrículo izquierdo - pulmón - riñón - arteria aorta - arteria renal

3. La temperatura es la medida de la energía térmica de una sustancia. Normalmente se usan dos escalas para medirla: la Centígrada ($^{\circ}\text{C}$), y la Kelvin (K). Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, justificando las respuestas en todos los casos (tanto si es verdadera como si es falsa):

a) () $10^{\circ}\text{C} = 283\text{ K}$

b) () El punto de ebullición del agua en grados Kelvin es de 173 K

c) () En Marte, se podría alcanzar la temperatura de -300 K

- ## APARATO LOCOMOTOR

MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

1. Estando en reposo, en cada latido el corazón bombea a través de las arterias alrededor de 75 cm^3 de sangre a una cierta presión. Esta presión es la encargada de que la sangre recorra todo el aparato circulatorio y regrese al corazón para ser impulsada de nuevo.

Al realizar un ejercicio físico los músculos necesitan más energía que llega a través de la sangre oxigenada. El corazón ha de trabajar más rápido, por lo que aumenta la frecuencia de sus latidos. Los atletas, según su ritmo cardíaco, realizan unos tipos u otros de pruebas físicas siguiendo modelos similares a los de esta tabla, que se basan en la observación de la frecuencia cardíaca máxima (FCM):

Intensidad del ejercicio	Porcentaje mínimo de la FCM	Porcentaje máximo de la FCM
Sesión de recuperación	50	60
Ejercicio moderado	70	80
Entrenamiento de sprint	80	95

Por ejemplo, una persona que tenga 190 de FCM, comenzará un ejercicio moderado cuando sus pulsaciones alcancen el 70% de esta cantidad.

La frecuencia cardíaca máxima de una persona es un valor que se puede calcular a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia cardiaca máxima} = 220 - \text{edad en años}$$

- a) Si una persona en reposo tiene una frecuencia cardíaca de 70 latidos por minuto, ¿cuántos litros de sangre bombea el corazón en una hora?
- b) Para un atleta de 40 años que está en una sesión de entrenamiento, ¿cuál es la frecuencia cardíaca a la que le conviene comenzar un entrenamiento de sprint?
- c) Un atleta de 35 años está realizando ejercicio físico según esa tabla. Su frecuencia cardíaca, en un momento dado es de 100 pulsaciones por minuto. ¿Qué tipo de ejercicio está realizando?
- d) Representa gráficamente la relación que hay entre la edad y la frecuencia cardíaca máxima para personas de edades comprendidas entre 20 y 70 años.

2. Contesta si es verdadero o falso justificando tu respuesta

a) () $x = 2$ es solución de la ecuación $(x-1)^2 + 1 = 2x - 3$

b) () La probabilidad de obtener múltiplo de 3 al lanzar un dado es mayor del 25%

3. Unos estudiantes han ayudado a repoblar el monte de su pueblo. Una semana han repoblado $\frac{2}{5}$ del mismo, y la semana siguiente, $\frac{1}{3}$. Todavía quedan por repoblar 30000 metros cuadrados. ¿Cuál es la superficie total del monte?

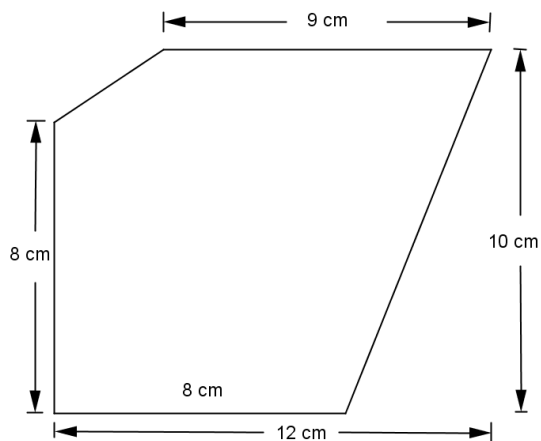
4. Las edades de los chicos que componen una asociación musical son las siguientes:

13	17	15	15	15	16	16	16
17	14	15	14	17	15	15	13
14	14	17	17	15	13	14	13

a) Representa en un diagrama de barras la frecuencia de edades

b) Calcula la media aritmética y la moda

5. Calcula el área encerrada en el siguiente recinto



6. Se muelen conjuntamente 50 Kg de café de 5,28 €/Kg y 30 Kg de otro café de inferior calidad del que no se sabe su precio. El café que se obtiene de la mezcla tiene un precio de 4,75 €/Kg para que no haya ganancias ni pérdidas ¿Cuál era el precio del café de peor calidad?