

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

8 de NOVIEMBRE de 2019

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: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,75 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,5 puntos
Pregunta 6ª: 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. Lee el siguiente texto sobre el Parque Nacional de Ordesa extraído de la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente:

Flora y fauna del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido



Flora

*El catálogo de plantas vasculares del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido incluye más de 1.300 especies diferentes. Esto significa que dentro del territorio del Parque más su Zona Periférica de Protección -unos 350 kilómetros cuadrados- se encuentra representada la mitad de toda la flora presente en el Pirineo aragonés -unas 2.450 especies. A la diversidad paisajística y de comunidades vegetales existente habría que añadir, por lo tanto, una elevada concentración de especies vegetales que, además, presentan afinidades muy diversas: atlánticas, boreoalpinas, oromediterráneas, mediterráneas... Especies tan singulares como el zapatito de Venus (*Cypripedium calceolus*) o *Calamintha grandiflora*, mantienen en su interior alguna de las escasas poblaciones españolas conocidas hasta la fecha.*

Fauna

*Una amplia muestra de la fauna pirenaica, especialmente la ligada a los **hábitats** alpinos y subalpinos de la alta montaña, se halla presente en el Parque. Se han catalogado hasta el presente un total de 6 especies de anfibios, 8 de reptiles, 2 de peces, 65 de aves nidificantes, así como 32 mamíferos. Pero el Parque alberga también un nutrido grupo de **endemismos**. Una recopilación preliminar de especies endémicas que habitan en alguno de sus cuatro valles indica la existencia de unos 50 endemismos exclusivamente pirenaicos -alrededor del 4 o 5 % de su flora- dato al que habría que añadir aquellas especies que también mantienen poblaciones en otros macizos montañosos próximos como los Alpes, Sierra Nevada o la Cordillera Cantábrica.*

El quebrantahuesos -amenazada rapaz osteófaga que cuenta con varias parejas reproductoras dentro del Parque-, el águila real, la chova piquigualda, el buitre leonado son aves de costumbres rupícolas en un desafío permanente al vértigo. En las aguas frías de ríos, arroyos e ibones de montaña viven las abundantes truchas o el endémico tritón de los Pirineos. La rana pirenaica fue descrita como nueva especie en las inmediaciones del parque en el año 1990. Marmotas y manadas de sarríos son mamíferos fáciles de observar en los altos pastizales subalpinos. El bucardo, subespecie endémica de cabra montés, encontró a principios del siglo XX en la umbría del valle de Ordesa su último refugio. En las zonas más altas, tan sólo el gorrión, el acentor y el lagópodo alpinos logran soportar las difíciles condiciones de estos medios boreales.

a) Define los siguientes conceptos que aparecen en el texto: (0,5 puntos).

- Endemismo:

- Hábitat:

b) Indica dos seres vivos que pertenezcan al nivel trófico de productores y tres al de consumidores. Deben aparecer en el texto (0,25 puntos)

c) Completa la siguiente clasificación de los grupos que pertenecen al reino animal (0,25 puntos)

Reino animal

- Invertebrados:

- Poríferos
- Cnidarios/celentéreos
- Gusanos
- _____
- _____
- _____

- Vertebrados

- Peces
- _____
- Aves
- Reptiles
- _____

d) En este parque nacional se encuentra la montaña calcárea más grande de Europa con 3.355 metros. ¿Qué tipos de rocas se pueden encontrar en la naturaleza y cómo se forma cada una de ellas? (0,5 puntos)

2. Responde las siguientes preguntas sobre la materia:

- a) Si los puntos de fusión y ebullición del cobre son 1.085°C y 2.562°C respectivamente, indica el estado en el que se encontrará en las siguientes cinco temperaturas: (0,25 puntos)

Temperatura	Estado
1.500°C	
-50°C	
2.562°C	

Temperatura	Estado
1.084°C	
3.000°C	

- b) Realiza un dibujo con todos los cambios de estado que se dan en la materia (0,25 puntos)

- c) ¿Qué métodos de separación se pueden utilizar para conseguir obtener las sustancias puras de la siguiente mezcla: agua + sal + arena? Explica en qué consiste cada uno (0,25 puntos)




3. Explica la diferencia existente entre la siguiente pareja de términos y pon dos ejemplos de cada una:

- a) Fuente de energía renovable y no renovable (0,5 puntos)

4. Contesta las siguientes preguntas sobre geología:

a) ¿Qué tres características debe presentar un mineral para poder serlo? (0,25 puntos)

b) Observa las siguientes imágenes e indica qué tipo de paisaje son y el agente geológico externo que ha intervenido en su formación (0,25 puntos)

c) ¿Qué tipo de materiales puede expulsar un volcán durante una erupción? (0,25 puntos)

5. Contesta las siguientes preguntas alimentación y nutrición:

- a) Realiza una clasificación de los tipos de nutrientes que existen (0,25 puntos)
- b) Contesta las siguientes preguntas de manera breve: (0,5 puntos)
- ¿Qué nutriente aporta más calorías por gramo? _____
 - ¿Qué tres funciones principales puede tener un nutriente?
_____, _____ y _____
 - ¿Dónde se produce la absorción de nutrientes en el aparato digestivo?

 - Las úlceras pépticas afectan al aparato: _____
 - La función de los riñones es: _____
6. Resuelve los siguientes problemas:
- a) ¿Qué cuerpo tendrá más energía un coche con una masa de 1500kg a una velocidad de 10m/s o una persona que tiene una masa de 80kg y está en el piso 35º a 135m de altura? Realiza los cálculos oportunos, *aplicando las fórmulas correspondientes, y razona la respuesta* (0,5 puntos)
- b) Determina el número de protones, electrones y neutrones de los siguientes elementos químicos (0,25 puntos):
- ${}_{79}^{112}\text{Au}$
- ${}_{56}^{120}\text{Ba}$

MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

1. El Índice de Masa Corporal (IMC) es la fórmula para determinar el peso ideal y saludable de una persona según su estatura y su peso actual.

Por regla general, el resultado que se obtiene del Índice de masa Corporal puede **determinar si su estado físico y de salud es bueno** o por el contrario debe cuidarse en mayor medida.

¿Cómo se calcula el IMC?

El cálculo es relativamente simple: consiste en **dividir el peso, expresado en kilos, entre la estatura, en metros, elevada al cuadrado (kg/m²)**. El IMC resultante te indica si el peso es correcto en función de esa estatura, o si eres demasiado bajo o elevado.

En la siguiente tabla se puede ver la clasificación que establece la Organización Mundial de la Salud según el resultado del IMC.

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC⁴

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Bajo peso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez leve	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18,5 - 24,99	18,5 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obesidad	≥30,00	≥30,00
Obesidad leve	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obesidad media	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obesidad mórbida	≥40,00	≥40,00

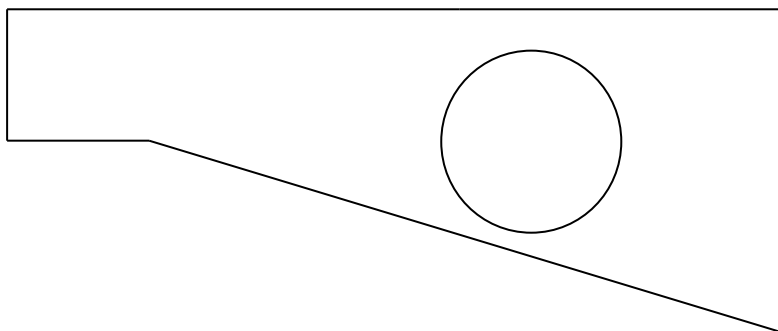
- a) ¿En qué grupo estaría clasificada una persona que mide 163 cm y pesa 68,5 kg?. Razona tu respuesta (0,25 puntos)
- b) ¿Cuánto debería medir como mínimo una persona que pesa 84 kg para no tener sobrepeso? Razona tu respuesta (0,25 puntos)
- c) Una persona mide 165 cm y pesa 92 kg. ¿Cuánto kg debe adelgazar para dejar de ser obeso? Razona tu respuesta (0,5 puntos)

- d) Una persona de 170 cm que está sometida a un régimen de adelgazamiento pasa de un IMC de 31.2 a tener un IMC de 24.86 en 16 meses, ¿Qué porcentaje de peso ha perdido? Razona tu respuesta (0,5 puntos)
2. Una empresa tiene actualmente 480 trabajadores. Se sabe que en el último año ha aumentado un 20% su plantilla anterior y que la previsión es que en el próximo año se mantenga la plantilla actual y se contraten 40 trabajadores más.
- a) ¿Cuántos trabajadores tenía la empresa el año pasado? (0,25 puntos)
- b) ¿Qué porcentaje de aumento de trabajadores tiene prevista la empresa el próximo año? (0,25 puntos)
- c) Si de los trabajadores actuales de la empresa el 70% son técnicos cualificados, y se quiere mantener la actual proporción, ¿cuántos técnicos cualificados debe contratar la empresa el próximo año? (0,25 puntos)

3. Un vendedor tiene un sueldo con una parte fija de 750 euros al mes más una parte variable del 10% de sus ventas mensuales.
- a) Halla la expresión de la función lineal que relaciona el sueldo del vendedor con sus ventas mensuales. (0,25 puntos)
- b) Si un mes el vendedor ha tenido un sueldo de 1450 euros, ¿cuánto han supuesto sus ventas mensuales? (0,25 puntos)
- c) Si le aumentan un 10% la parte fija del sueldo y le bajan la parte variable al 5% de sus ventas, ¿saldrá beneficiado o perjudicado un mes que haya vendido por un total de 20000 euros?. Razona tu respuesta calculando su sueldo en los dos casos. (0,25 puntos)
4. Un alumno ha obtenido las siguientes calificaciones en 10 exámenes de matemáticas:
- 3 5 7 9 5 5 6 7 4 6
- a) Calcula la desviación típica de las notas (0,25 puntos)
- b) Si eligen al azar dos exámenes, ¿qué probabilidad hay de que estén los dos aprobados? (0,25 puntos)
- c) Si eligen al azar dos exámenes, ¿qué probabilidad hay de que los dos estén suspensos? (0,25 puntos)

5. En un rombo la diagonal mayor es el doble de la diagonal menor. Si el perímetro del rombo es de 40 cm, ¿cuánto medirá el área del rombo? (0,5 puntos)

6. El siguiente dibujo representa la planta de un jardín a escala 1:1000. El jardín está plantado de césped excepto un estanque circular que hay en su interior.



- a) Calcula la superficie plantada de césped (0,5 puntos)

- a) Calcula la altura que debe tener el estanque para que tenga una capacidad de 240000 litros (0,25 puntos)