



2010

Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

Matemáticas

1.- Calcule la fracción irreducible que resulta al operar:

(2,50 puntos)

$$2 - \left(\frac{1}{2} - 1\right) + 3 - \left(\frac{1}{3} + 1\right) - 6$$

2.- Dados los polinomios $P = 4x^3 - 3x^2 + 1$ y $Q = 3x^2 - 3x + 2$, calcule el polinomio que obtenemos al multiplicar P por Q.**(2,50 puntos)**

3.- Una persona mide 1,60 metros, situada en lo alto de un edificio a 1 metro del borde observa alineado el borde del edificio con el lado opuesto de la calle; si la calle mide 20 metros de ancho ¿qué altura tiene el edificio?

(2,50 puntos)

Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

4.- Represente la gráfica de la función a la que corresponde la siguiente tabla de valores
(2,50 puntos)

x	0	1	2	3	-1	-2
y	3	4	5	6	2	1

5.- Multiplique y simplifique el resultado: (2,50 puntos)

$$(1 + 2\sqrt{2} - \sqrt{3})(1 - 2\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

6.- Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones: (2,50 puntos)

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

7.- Si $\cos\alpha=0.3$ y $\tan\alpha<0$. Calcula el seno y la tangente de α .**(2,50 puntos)**

8.- El número de goles de un equipo de fútbol sala en 26 partidos son:

2, 4, 6, 6, 4, 4, 5, 5, 4, 7, 3, 5, 4, 3, 3, 5, 6, 3, 4, 3, 4, 3, 4, 3, 2, 4.

Calcule la media, mediana y moda

(2,50 puntos)**Gobierno de Navarra**
Departamento de
Educación<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html><http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN. Cada pregunta vale 1,25 puntos.

1. Relacione los términos de la tabla y coloque una cruz en la casilla correspondiente.
Atención: las respuestas incorrectas se penalizarán

	Alveolo	Miocardio	Riñón	Bulbo raquídeo	Anticoncepción	Axón	Vitamina D	Cirrosis
Pulmón								
Corazón								
Hígado								
Raquitismo								
D.I.U.								
Dendrita								
Movimientos respiratorios								
Nefronas								

2. La fotosíntesis.

- a) ¿Qué significa la palabra fotosíntesis?
- b) ¿Qué productos toma, expulsa y fabrica la planta en este proceso?
- c) En un ecosistema, ¿Qué función cumplen los seres que la realizan? Explíquelo.



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

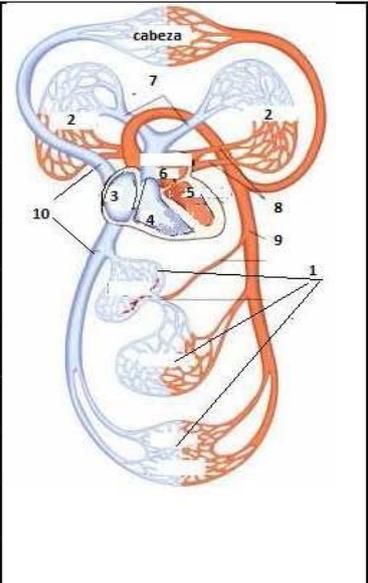
Junio 2010

3. Cuestiones de geología:

a) ¿Cuál es la composición de la atmósfera?

b) Dibuje la atmósfera y ponga sus capas. Explique brevemente sus características.

4. Observe el dibujo del sistema circulatorio. Coloque en la tabla los nombres de las partes que señalan los números y explique las tres características básicas del sistema circulatorio.

Nombre	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

5. Relacione los términos de la tabla y coloque una cruz en la casilla correspondiente.

Atención: las respuestas incorrectas se penalizarán

	Linfocitos	Respiración celular	Formación gametos	Fotosíntesis	Plaquetas	Cromatina	Transporte oxígeno	Sinapsis
Neuro - transmisor								
Anticuerpos								
Mitocondrias								
Meiosis								
Hemoglobina								
ADN								
Coagulación								
Clorofila								

6. Observe el dibujo.

a) Coloque dentro de la tabla los nombres de las partes que señalan los números y su función.

Nombre	Función
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

b) Explique brevemente qué está ocurriendo, con el uso de los nombres correspondientes.



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

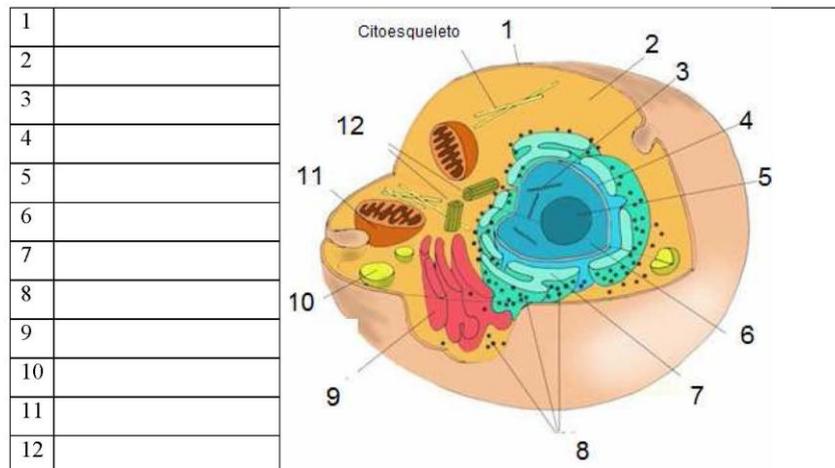
Junio 2010

7. A la vista de los siguientes dibujos, A y B, señale cuál corresponde a Mitosis y Meiosis



- ¿Cuál será el número de cromosomas de la especie? $2n =$
- Ponga las partes que reconozca.
- ¿Qué está ocurriendo en cada uno de los dibujos? Es una manera de justificar si se trata de mitosis o meiosis.

8. Complete la siguiente relación con los nombres de las partes numeradas en la figura:



¿De qué tipo de célula se trata?



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

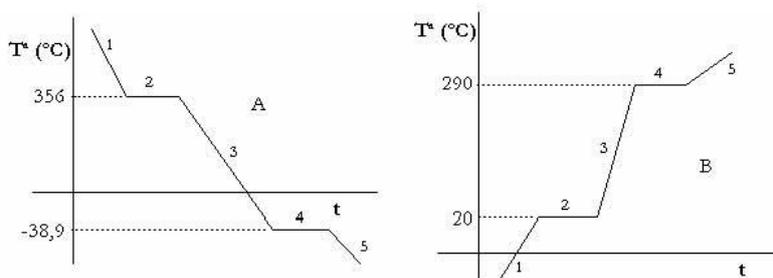
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

9. Las siguientes gráficas representan las curvas de enfriamiento/calentamiento de dos sustancias. Identifique con ayuda de la tabla adjunta a qué sustancias pertenecen ambas gráficas explicando lo que representan los tramos numerados.



Sustancia	T° fus. (°C)	T° eb. (°C)
Agua	0	100
Alcohol	-114,4	78,4
Aluminio	659	1.997
Benceno	5,5	80,1
Butano	-136	-0,5
Cal viva	2.580	2.850
Cobre	1.083	2.582
Glicerina	20	290
Hierro	1.539	3.000
Mercurio	-38,9	356
Oxígeno	-218,4	-183
Plata	960,8	2.210
Plomo	327,5	1.750
Propano	-187	-45



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

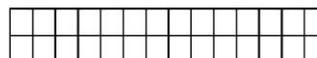
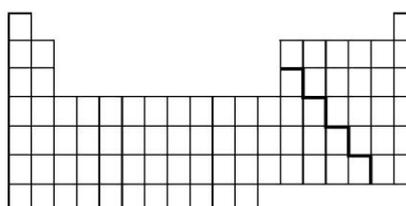
Junio 2010

10. a) ¿Qué propiedad atómica determina el orden de los elementos químicos en la tabla periódica?

b) ¿A qué se llaman periodos y grupos en la tabla periódica? ¿Cuántos hay de cada uno?

c) Indique en la tabla adjunta, dónde están situados: Los metales, los no metales y los gases nobles.

d) Indique en esta misma tabla la posición de los siguientes elementos: hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y neón con sus símbolos respectivos.



11. a) De la siguiente relación indique cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cuál es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cuál es una **mezcla**:

	Elemento/Compuesto o mezcla
O ₂	
CO	
Au	
KCl+H ₂ O	

b) Formular o nombrar:

HF	
CH ₄	
H ₂ SO ₄	
CO ₂	
KCl	
SO ₂	
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	
Óxido de aluminio	
Monóxido de carbono	
Hidróxido de litio	
Cloruro de potasio	
Ácido clorhídrico	



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Junio 2010

14. Si visitamos el Planetario de Pamplona podemos conocer nuestro peso (en Kp) en distintos planetas y en la Luna; así si su peso fuese de 54,4 kp en la Tierra, obtendríamos los siguientes valores:

Astro	Tierra	Luna	Marte	Júpiter
Peso (kp)	54,4	9,2	20,7	128,3

Sin hacer ningún cálculo (a parte de los mentales) ordenar dichos astros en orden creciente del valor de la gravedad en esos lugares.

15. Calcule el trabajo que hace una grúa para subir 250 kg de ladrillos a un piso de una obra, situado a 34 m de altura. Calcule la potencia de la grúa si tarda 12 s en subir los ladrillos.

16. Para desayunar necesitamos conectar todos los días los siguientes aparatos eléctricos:

- Un tostador con una potencia de 700 W durante 3 minutos
- Un microondas de 800 W durante 2 minutos
- Una bombilla de 60 W durante 20 minutos

Si el kilovatio-hora está a 12 céntimos de euro ¿cuánto nos cuesta la energía gastada para desayunar durante todo un mes?

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:

Matemáticas: 20 puntos

Naturaleza y salud: 20 puntos



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

Matemáticas

1.- Si $u = \frac{1}{2}$ y $v = \frac{-3}{5}$, calcule: a) y b)

(2,50 puntos)

a) $\frac{1}{u+v}$ b) $\frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

2.- Resuelva la siguiente ecuación:

(2,50 puntos)

$$\frac{4-3x}{5} - \frac{x-3}{10} = \frac{23-x}{15} - \frac{11+13x}{20}$$

3.- Calcule la altura de un árbol, tomando en cuenta que un hombre de 1.8 m de estatura, a cierta hora de un día soleado, proyecta una sombra de 1.2 m y en ese mismo momento la sombra del árbol es de 3 m de longitud.

(2,50 puntos)

Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

4.- Represente la recta $y = -2x + 1$ **(2,50 puntos)**

5.- Multiplique:

(2,50 puntos)

$$(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$$

6.- Resuelva la siguiente ecuación de segundo grado:

(2,50 puntos)

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

**Gobierno de Navarra**
Departamento de
Educación<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html><http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

7.- Halle la altura de una antena de radio sabiendo que su sombra mide 120 m cuando los rayos del Sol forman un ángulo de 30° con la horizontal.

(2,50 puntos)

8.- El número de hermanos de los alumnos de una clase es el siguiente:

(2,50 puntos)

0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 0, 1, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 3, 5

a) Dibuje el diagrama de barras y el polígono de frecuencias correspondiente.

b) ¿Qué porcentaje de alumnos son hijos únicos?

c) ¿Cuántos alumnos tienen más de un hermano?



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

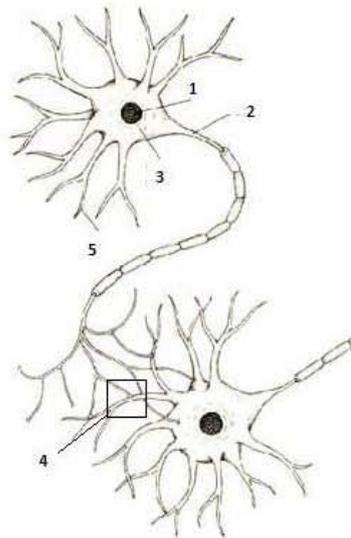
Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN. Cada pregunta vale 1,25 puntos

1.- Las rocas según su formación pueden ser ígneas (magnéticas), sedimentarias metamórficas. ¿Podría explicar, muy brevemente y poniendo algún ejemplo, el proceso de formación de cada de ellas?

2.- Observe el dibujo de la célula representada y conteste a las siguientes cuestiones.

- ¿Cómo se llama la célula nerviosa? Coloque los nombres de las partes que señalan las flechas.
- Escriba lo que recuerde de la sinapsis y de los neurotransmisores.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

5.- Los alimentos

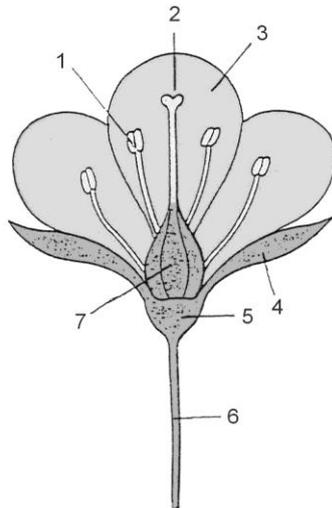
a) ¿Es lo mismo alimento que nutriente? Razone la respuesta.

b) Señale con una cruz las afirmaciones que considere correctas:

- *Las proteínas tienen función energética*
- *La proteínas tienen función plástica*
- *Un gramo de glúcido proporciona igual cantidad de energía que uno de grasa.*
- *Un gramo de glúcido proporciona igual cantidad de energía que uno de proteína.*
- *Un gramo de glúcido proporciona igual cantidad de energía que uno de sales minerales.*
- *Las vitaminas no proporcionan energía*
- *La vitamina D previene el raquitismo*
- *Las verduras proporcionan muchas proteínas*

6.- Fijese en el dibujo de la flor y conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Coloque los nombres de las partes señaladas.
- b) Describa brevemente el proceso de la polinización.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

7.- Ecología

a) Defina los términos siguientes: *ecología, ecosistema y biosfera*.

b) Nombre, por separado, algún componente biótico y abiótico de un ecosistema, indicando la diferencia entre ambos tipos.

8.- Indique, mediante líneas, todas las relaciones posibles entre los términos de las columnas derecha e izquierda de cada bloque.

BLOQUE A

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1. Moluscos | URODELOS
DE MAR |
| 2. Crustáceos | BRANQUIAS |
| 3. Anfibios | TRÁQUEAS |
| 4. Arácnidos | ESCORPIÓN |
| 5. Insectos | CEFALÓPODOS |

BLOQUE B

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1. Quitina | ESTRELLA
DE MAR |
| 2. Gusanos | ARTRÓPODOS |
| 3. Peces | DELFIN |
| 4. Mamíferos | ANÉLIDOS |
| 5. Equinodermos | VERTEBRADOS |



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

9.- Hemos medido la masa y el volumen de cuatro sustancias, y hemos obtenido los resultados que figuran en la tabla 1:

Tabla 1

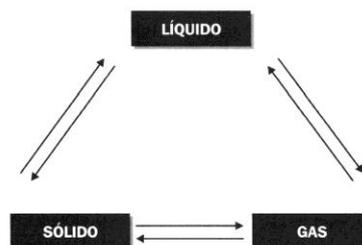
Sustancia	Masa	Volumen
A	7,725 t	7,5 m ³
B	669,5 g	650 cm ³
C	0,96 kg	4/5 L
D	3,78 kg	1400 cm ³

Tabla de densidades

Determine la densidad de las cuatro sustancias, expresando el resultado en unidades del SI. Con los resultados obtenidos y con los datos de la tabla de densidades, indique qué sustancias pueden ser.

Sustancia	Kg/m ³	g/cm ³
Aceite	900	0,90
Acero	7.800	7,80
Agua	1.000	1,00
Agua de mar	1.030	1,03
Aluminio	2.700	2,70
Gasolina	680	0,68
Hielo	920	0,92
Leche	1.030	1,03
Madera	500	0,50
Mármol	2.700	2,70
Mercurio	13.600	13,6
Plomo	11.300	11,3
Tierra	1.200	1,20
Vidrio	2.600	2,60

10.- a) En el siguiente gráfico escriba los nombres de los cambios de estado indicados:



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

b) Consultando la tabla adjunta, explique qué ocurriría a las siguientes sustancias (que se encuentran a 25° C) si:

I. Calentamos **plomo** a 500° CII. Enfriamos **alcohol etílico** a – 98° CIII. Calentamos **hierro** a 3000° CIV. Enfriamos **cloro** a -150° CV. Calentamos **éter** a 40° C

PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN DE DISTINTAS SUSTANCIAS PURAS		
SÓLIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Sodio	98	887
Azufre	119	444
Plomo	328	1.750
Aluminio	660	2.400
Cobre	1.083	2.600
Hierro	1.539	2.740
LÍQUIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Éter	-116,3	34,5
Acetona	-95,4	56,5
Alcohol etílico	-117,3	78,4
Agua	0,0	100
Mercurio	-38,5	357
Aceite de oliva	-6	—
GASES	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Helio	-269,7	-268,9
Nitrógeno	-210	-196
Oxígeno	-219	-183
Amoníaco	-78	-34
Cloro	-101	-0,5

11.- a) En la siguiente relación indique cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cuál es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cuál es una **mezcla**:

	Elemento/Compuesto o mezcla
N ₂	
CO ₂	
Al	
KI+H ₂ O	

b) Formular o nombrar:

H ₂ S	
CH ₄	
NH ₃	
CO ₂	
LiCl	
SO ₃	
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	
Óxido de hierro (III)	
Pentacloruro de fósforo	
Hidróxido de bario	
bromuro de potasio	
Ácido nítrico	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

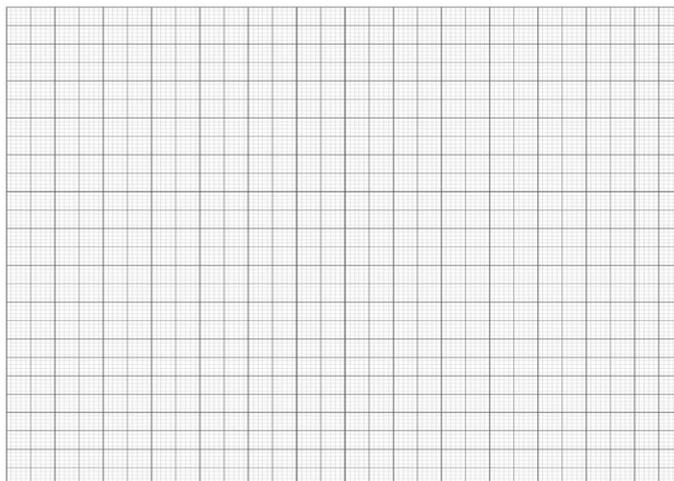
12.- a) Ajustar la siguiente reacción:b) Cuántos gramos de CO_2 se producirán al quemar 160 g de "gas natural" (metano).

(Datos: masas atómicas C=12, H=1, O=16)

13.- Un cuerpo se mueve con un movimiento rectilíneo y las diversas posiciones a lo largo del tiempo han sido:

Espacio (m)	0	8	20	36	48	60	80
Tiempo (s)	0	2	5	9	12	15	20

Haga la gráfica espacio – tiempo.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2010

14.- Un caballo tira de una argolla hacia el Norte con una fuerza de 2000 N y otro tira hacia el este con la misma fuerza. Con qué fuerza y en qué dirección debe tirar un tercer caballo para que la argolla quede en equilibrio. (Haga un dibujo)

15.- Si la velocidad de un vehículo es el triple que la de otro con una masa de la tercera parte del primero ¿serán iguales sus energías cinéticas? Razone la respuesta.

16.- Una lámpara lleva la inscripción 220V-100W. Calcule:

- La intensidad de corriente (en A) que circula por el filamento de la lámpara.
- La resistencia del filamento (en Ω).
- El gasto mensual si la encendemos 3 horas diarias y el kwh cuesta 12 céntimos de euro

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:	
Matemáticas:	20 puntos
Naturaleza y salud:	20 puntos



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



2011

**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: mayo 2011



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1. Represente en forma de intervalo los números reales x que cumplen

$$\frac{x-1}{5} \geq 3.$$

2. Resuelve:

$$5^x = \frac{25^3 \cdot 5^{-3}}{125^2}$$

3. Si mezclamos 20 kg. de café de 15 €/kg con 15 kg. de café de 10 €/kg ¿A cuánto nos cuesta la mezcla?



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

4. Resuelva el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

5. En un cuadrado la diagonal mide 10 cm. Calcule el área y el perímetro.

6. Calcule el coseno y la tangente de un ángulo del primer cuadrante, cuyo seno es 0,3.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

7. Se ha lanzado un dado varias veces y se han obtenido los siguientes resultados:

3, 4, 5, 2, 1, 4, 6, 1, 3, 2, 5, 5, 3, 2, 4, 4, 1, 2, 5, 6

- Construya la tabla de frecuencias.
- Calcule la media, mediana y moda.
- Represente los datos con un diagrama de barras.

8. Supongamos un dado trucado, no perfecto, de tal modo que las probabilidades de los sucesos elementales del espacio muestral $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ son $P(\{1\}) = 0.1$, $P(\{2\}) = 0.2$, $P(\{3\}) = 0.2$, $P(\{4\}) = 0.1$, $P(\{5\}) = 0.15$, $P(\{6\}) = 0.25$.

Calcule la probabilidad de que al tirar el dado al aire salga un número par.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

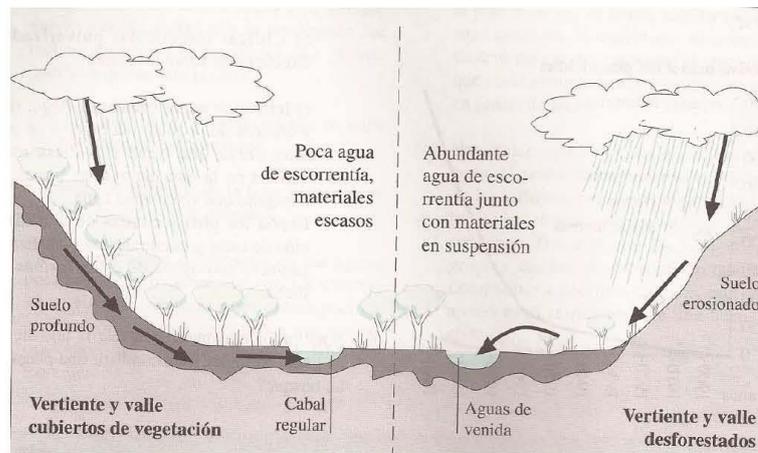
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

4. Observe el dibujo, muestra un terreno protegido por cubierta vegetal y otro terreno sin apenas vegetación.



Explique cómo puede afectar el agua de lluvia a estos dos terrenos: importancia de la pendiente, vegetación...



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

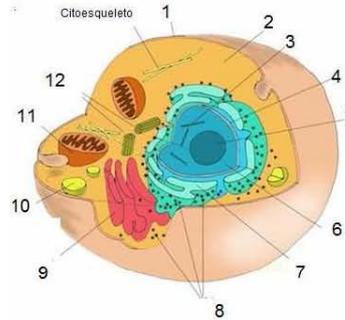
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

5. Indique el nombre y la función de los orgánulos celulares señalados:



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

6. Explique los términos nutrición heterótrofa y autótrofa. ¿Qué organismos tienen una y otra?



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



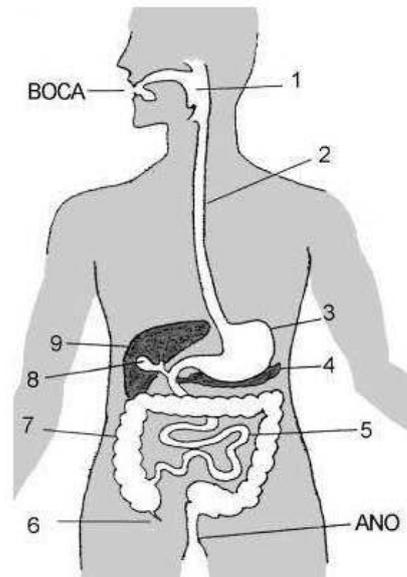
Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

7. ¿Qué es la respiración celular? ¿Y la fotosíntesis? ¿Quiénes realizan una y otra?

8. Observe el dibujo del aparato digestivo y coloca dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas.

Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

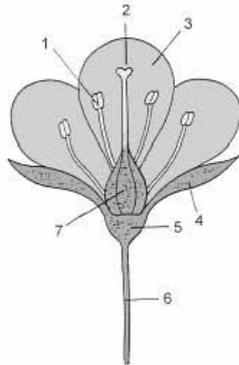


Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

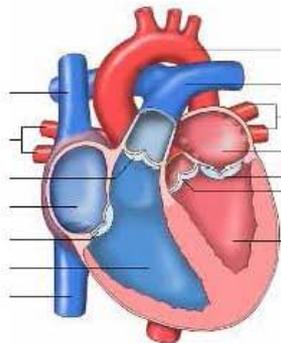


9. Observe el dibujo de la flor. Coloque dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas.



Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

10. Ponga nombre a las partes señaladas en el corazón. Indique mediante flechas el recorrido de la sangre.

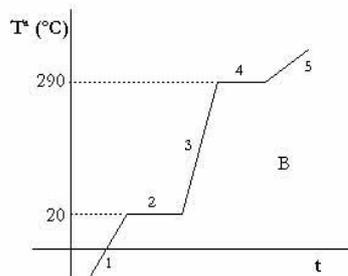
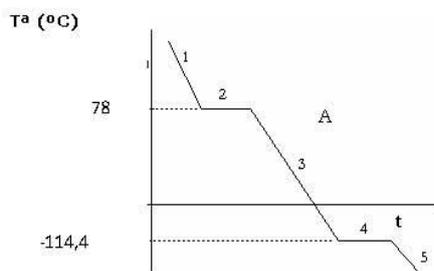


Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



11. Las siguientes gráficas representan las curvas de enfriamiento/calentamiento de dos sustancias. Identifique con ayuda de la tabla adjunta a qué sustancia pertenece la gráfica A y la B explicando lo que representa en cada una de ellas cada tramo numerado (1,2,3,4,5)



Sustancia	Tª fus. (°C)	Tª eb. (°C)
Agua	0	100
Alcohol	-114,4	78,4
Aluminio	659	1.997
Benceno	5,5	80,1
Butano	-136	-0,5
Cal viva	2.580	2.850
Cobre	1.083	2.582
Glicerina	20	290
Hierro	1.539	3.000
Mercurio	-38,9	356
Oxígeno	-218,4	-183
Plata	960,8	2.210
Plomo	327,5	1.750
Propano	-187	-45



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



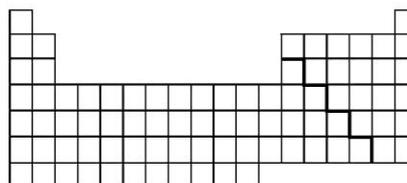
Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

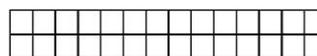
12.a) ¿Qué propiedad atómica determina el orden de los elementos químicos en la tabla periódica?

b) ¿A qué se llaman períodos y grupos en la tabla periódica? ¿Cuántos hay de cada uno?

c) Indique en esta tabla también la posición de los siguientes elementos : helio, sodio, aluminio, carbono y flúor con sus símbolos respectivos



d) Sitúa cada uno de estos elementos dentro del grupo de los metales, no metales, y gases nobles



13.a) De los siguientes indique cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cual es sustancia pura compuesta o **compuesto** y cual es una **mezcla** :

	Elemento/Compuesto o mezcla
H ₂	
CO ₂	
Fe ₂ O ₃	
O ₂ +H ₂ O	

b) Formular o nombrar:

HCl	
CH ₄	
H ₂ CO ₃	
NO	
NaF	
SO ₃	
Amoníaco	
Óxido de aluminio	
Monóxido de carbono	
Hidróxido de potasio	
Cloruro de hierro (III)	
Ácido clorhídrico	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

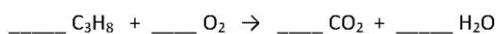


Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

14. Escriba la ecuación química ajustada de la reacción de síntesis del amoníaco a partir de sus elementos químicos constituyentes.

15. a) Ajuste la siguiente reacción:



b) Cuántos gramos de CO₂ se producirán al quemar 440 g de propano (C₃H₈)
(Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16)

16. Si visita el Planetario de Pamplona podrá conocer su peso (en Kg-fuerza) en distintos planetas y en la Luna, así si su peso fuese de 54,4 kgf en la Tierra, obtendríamos los siguientes valores :

Astro	Tierra	Luna	Marte	Júpiter
Peso (kgf)	54,4	9,2	20,7	128,3

Sin hacer ningún cálculo (aparte de los mentales) ordene dichos astros en orden creciente del valor de la gravedad en esos lugares.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

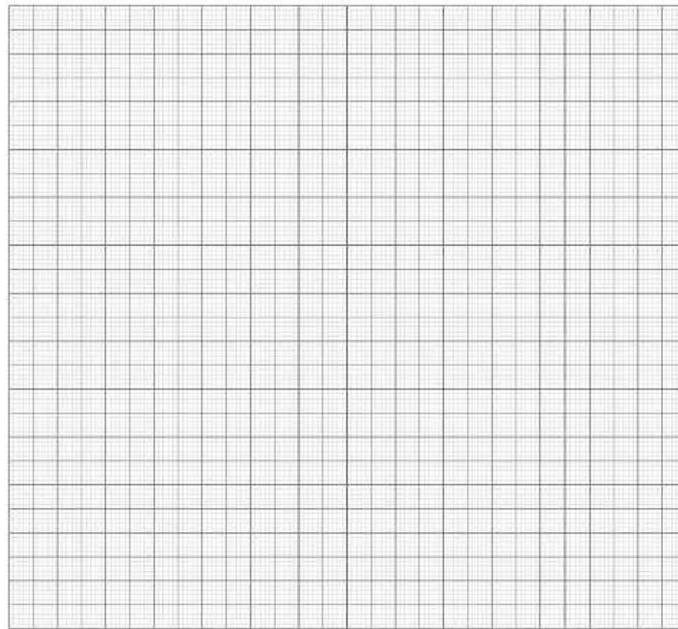
17. Se deja caer un objeto desde una altura de 125 m:

a) Calcule la velocidad y el tiempo que tarda en llegar al suelo.

b) Complete la siguiente tabla:

Tiempo (s)	0	0.5	1	2	3	4	5
Velocidad (m/s)							
Espacio (m)							

c) Dibuje la gráfica espacio – tiempo. Dato: $g = 10 \text{ m/s}^2$



18. Calcule el trabajo que hace una grúa para subir 250 kg de ladrillos a un piso de una obra, situado a 34 m de altura. Calcule la potencia de la grúa si tarda 12 s en subir los ladrillos.



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2011

19. Una unidad que se usa para medir la presión atmosférica es la **atmósfera (atm)**, pero en el sistema internacional de unidades (SI) la unidad de presión es el N/m^2 que recibe el nombre de **Pascal (Pa)**. Sabiendo que una atmósfera equivale a la presión que hace una columna de mercurio de 0,76m de altura y que la densidad del mercurio es 13.596 kg/m^3 y que g es $9,8 \text{ m/s}^2$, halla la equivalencia entre atmósfera y Pascal.

20. Para desayunar necesitamos conectar todos los días los siguientes aparatos eléctricos :

- Un tostador con una potencia de 600 W durante 2 minutos
- Un microondas de 800W durante 2 minutos
- Una placa calefactora de 500 W durante 5 minutos
- Una bombilla de 100 W durante 20 minutos

Si el kilowatio-hora está a 14 céntimos de euro ¿cuánto nos cuesta la energía gastada para desayunar durante todo un mes?

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:

Matemáticas: 20 puntos

Naturaleza y salud: 20 puntos



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



**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: septiembre 2011



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1) Halle el valor de x para que $\frac{2x+3}{2} = \frac{1}{5}$.

2) Simplifique $\frac{9^0 \cdot 9^{-1} \cdot (-9)^3}{9^{-2} \cdot (-9)^2 \cdot (-9)^{-2}}$.

3) Resuelva $2(x-1) + \frac{3(2x-1)}{7} = 9$.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

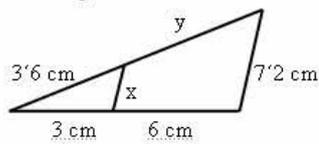


Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

- 4) Resuelva el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 3x + y = 1 \\ -2x + y = 1 \end{cases}$$

- 5) Calcule x e y:



- 6) Represente gráficamente la recta $y = -x + 2$.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

- 7) Los pesos, en Kg, de ciertos adolescentes son: 51,47, 55, 53, 49, 47, 48, 50, 43, 60, 42, 54, 62, 57, 47, 48.
- Calcule la media y moda de los datos.
 - Dibuje un diagrama de barras con los datos.
- 8) En una clase de bachillerato hay 19 chicos y 16 chicas, de ellos 4 chicos y 3 chicas son zurdos y el resto diestros. Seleccionamos un alumno al azar, calcule las siguientes probabilidades:
- Que sea un chico.
 - Que sea una chica.
 - Que sea chica y zurda.
 - Sabemos que es chico, ¿cuál es la probabilidad de que sea diestro?



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

3. ¿Qué es una cadena alimenticia? ¿Qué hay al principio? ¿Y al final? Ponga ejemplos
4. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. Razone la respuesta:
- a) La fotosíntesis solo se puede realizar cuando las plantas respiran
 - b) Las plantas no pueden respirar
 - c) Las plantas respiran solamente por la noche
 - d) La fotosíntesis se realiza en todas las células de la planta
 - e) La fotosíntesis es el proceso contrario a la respiración



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

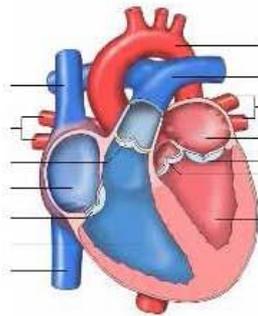
Septiembre 2011

5. Ordene de mayor complejidad a menor:

organismo, biomolécula, tejido, aparato, órgano

6. ¿Qué es una placa tectónica? Explique la relación existente entre las placas tectónicas, los terremotos y los volcanes.

7. Ponga nombre a las partes señaladas en el corazón



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

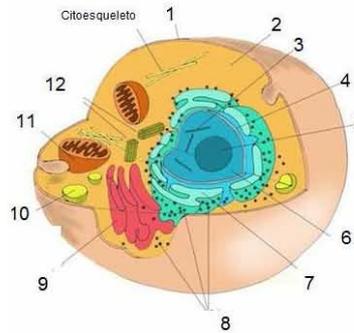
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

8. Indique el nombre y la función de los orgánulos celulares señalados:



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



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

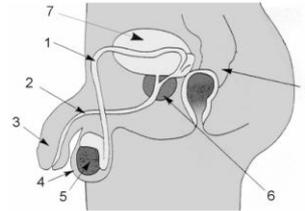


Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

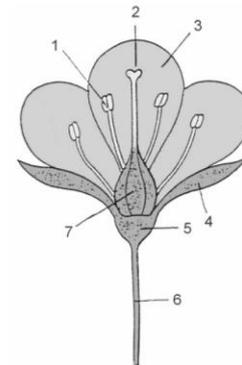
9. Observe el dibujo del aparato reproductor. Coloque dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas

Nº	nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	



10. Ponga nombre a las partes señaladas en la flor

Nº	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

11. Hemos medido la masa y el volumen de cuatro sustancias, y hemos obtenido los resultados que figuran en la tabla 1:

Tabla 1

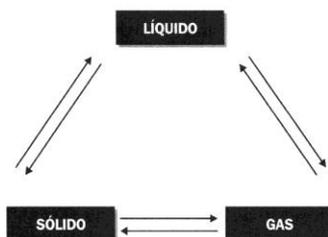
Sustancia	Masa	Volumen
A	2,500 t	5 m ³
B	1560 g	2 cm ³
C	0,96 kg	4/5 L
D	3.780 kg	1400 cm ³

Tabla de densidades

Sustancia	Kg/m ³	g/cm ³
Aceite	900	0,90
Acero	7.800	7,80
Agua	1.000	1,00
Agua de	1.030	1,03
Aluminio	2.700	2,70
Gasolina	680	0,68
Hielo	920	0,92
Leche	1.030	1,03
Madera	500	0,50
Mármol	2.700	2,70
Mercurio	13.600	13,6
Plomo	11.300	11,3
Tierra	1.200	1,20
Vidrio	2.600	2,60

Determina la densidad de las cuatro sustancias, expresando el resultado en unidades del SI. Con los resultados obtenidos y con los datos de la tabla de densidades, indica qué sustancias pueden ser.

12. a) En el siguiente gráfico escribe los nombres de los cambios de estado indicados:



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

b) Consultando la tabla adjunta, explica que ocurriría a las siguientes sustancias (que se encuentran a 25 °C) si :

I. Calentamos **plomo** a 400 °C

II. Enfriamos **aceite de oliva** a -20 °C

III. Calentamos **hierro** a 1600 °C

IV. Enfriamos **nitrógeno** a -195 °C

V. Calentamos **agua** a 40 °C

PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN DE DISTINTAS SUSTANCIAS PURAS		
SÓLIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Sodio	98	887
Azufre	119	444
Plomo	328	1.750
Aluminio	660	2.400
Cobre	1.083	2.600
Hierro	1.539	2.740
LIQUIDOS	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Éter	-116,3	34,5
Acetona	-95,4	56,5
Alcohol etílico	-117,3	78,4
Agua	0,0	100
Mercurio	-38,5	357
Aceite de oliva	-6	-
GASES	PUNTO DE FUSIÓN (°C)	PUNTO DE EBULLICIÓN (°C)
Helio	-269,7	-268,9
Nitrógeno	-210	-196
Oxígeno	-219	-183
Amoníaco	-78	-34
Cloro	-101	-0,5



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

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

	Elemento/Compuesto o mezcla
I ₂	
CO ₂	
Cu	
glucosa+H ₂ O	

b) Formular o nombrar :

H ₂ S	
CH ₄	
NH ₃	
CO	
NaOH	
SO ₂	
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	
Óxido de hierro (II)	
Tricloruro de fósforo	
Hidróxido de calcio	
Ioduro de potasio	
Ácido sulfúrico	



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

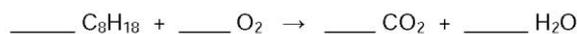
Septiembre 2011

14. Al quemar azufre se produce un gas que tiene un olor picante característico, conocido vulgarmente como "olor a pajueta". Piensa cuál de las siguientes hipótesis es la correcta

- a) El gas es dióxido de azufre (SO_2)
- b) El gas es dióxido de carbono (CO_2)
- c) El gas está compuesto de vapor de agua (H_2O)

Una vez elegida la hipótesis que consideres correcta, escribe la **ecuación química completa y ajustada** de la combustión del azufre

15. a) Ajustar la siguiente reacción:



b) Cuántos gramos de CO_2 se producirán al quemar 1140 g de "octano"

Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



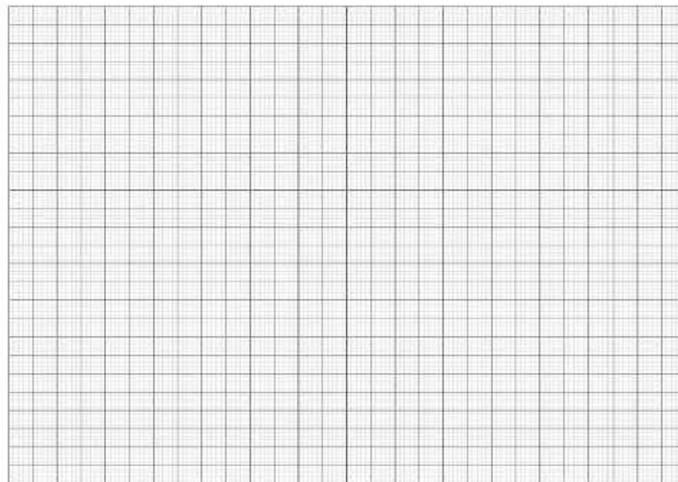
Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

16. La siguiente tabla indica la distancia recorrida por un móvil en distintos intervalos de tiempo

Espacio (m)	0	2	8	18	34	50	80
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6

Haz la gráfica espacio-tiempo



Y calcula la velocidad media en

- a) el intervalo de tiempo de 2 a 4 s
- b) el intervalo de tiempo de 4 a 6 s



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

17. Una persona de 70 kg se encuentra de pie sobre la nieve. Si la superficie total de apoyo es de 550 cm^2 , ¿cuál es la presión (en Pascales) que ejerce sobre la nieve?

¿Cuál sería la presión (en Pascales) si estuviera provista de esquís de 1,95 m de largo por 0,10 m de ancho?

18. Dos muchachos tiran de los extremos de una cuerda atada alrededor de una caja con fuerzas de 20 N y 50 N. Dibuja el esquema de las fuerzas y calcula la fuerza resultante de las dos en los siguientes casos :

- a) los dos tiran en la misma dirección pero sentidos contrarios
- b) los muchachos tiran en direcciones perpendiculares



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2011

19. Un automóvil de 900 kg circula a 72 km/h por una carretera y acelera para efectuar un adelantamiento. Si el motor hace un trabajo de 101.250 J, calcula la velocidad final del automóvil.

20.10.- Una lámpara lleva la inscripción 220V-60W. Calcula:

- La intensidad de corriente (en A) que circula por el filamento de la lámpara
- La resistencia del filamento (en Ω)
- El gasto mensual si la encendemos 2 horas diarias y el kwh cuesta 14 céntimos de euro.

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:

Matemáticas: 20 puntos

Naturaleza y salud: 20 puntos



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



2012

**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: mayo 2012



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1. Resuelva la siguiente ecuación: $\frac{-5}{2} = \frac{x-2}{2x-2}$

2. Calcule y simplifique el resultado: $-2 - \frac{3}{5} - 2\left(\frac{5}{4} - \frac{5}{3}\right) + 1$

3. Simplifique la siguiente expresión: $\frac{x^3 - 2x^2 + x}{3x^2 - 12}$



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

4. Utilice el método de sustitución para que resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$

5. Suponga que tiene un dado trucado, no perfecto, de tal forma que las probabilidades de los sucesos elementales del espacio muestral $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ son: $P(\{1\}) = 0.1$, $P(\{2\}) = 0.2$, $P(\{3\}) = 0.2$, $P(\{4\}) = 0.1$, $P(\{5\}) = 0.15$, $P(\{6\}) = 0.25$.

Calcule la probabilidad de que al tirar el dado al aire salga un número múltiplo de 3.

6. Los pesos, en Kg, de ciertos adolescentes son: 51,47, 55, 53, 49, 47, 48, 42, 54, 62, 57, 47, 48.
- Calcule la media y moda de los datos
 - Dibuje un diagrama de barras con los datos.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

7. Dibuje la recta que tiene por ecuación $4x - 2y - 6 = 0$, formando la correspondiente tabla de valores e indicando cuánto vale su pendiente y su ordenada en el origen.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

8. Calcule los números racionales A y B para que:
 $\cos 210^\circ + \sin 210^\circ = A + B\sqrt{3}$



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



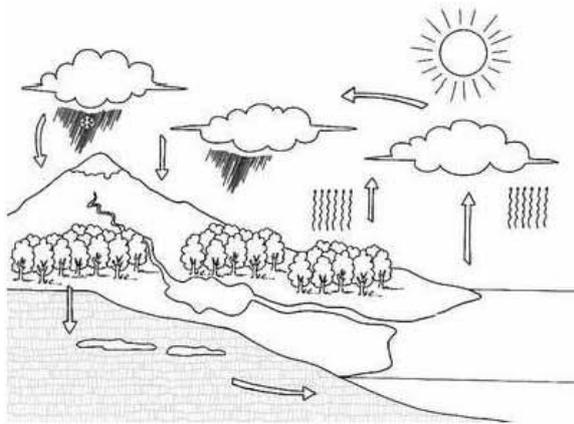
Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

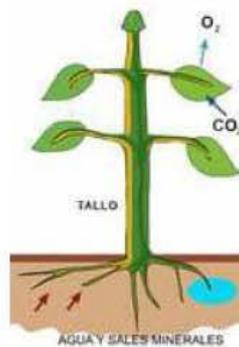
Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN: cada pregunta 1 punto

1. Observe la siguiente imagen, ¿Qué representa? Explíquelo brevemente.



2. Apoyándose en el siguiente esquema, explique cuáles son los procesos que tienen lugar en la nutrición de las plantas.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

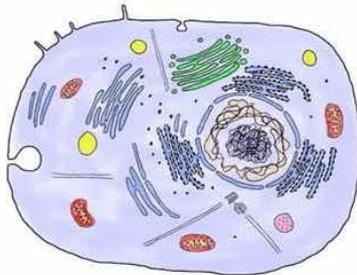


3. Observe el dibujo de un volcán. Coloque dentro de la tabla los nombres de las partes que señalan los números.
 Explique el origen de los volcanes e indique cuáles son las zonas de la corteza terrestre donde es más probable que surjan los volcanes.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

www.abcpedia.com

4.



- La célula que aquí se puede ver, ¿Es una célula animal o vegetal? Razone la respuesta.
- ¿Es una célula procariota o eucariota? Razone la respuesta

- Indique las diferencias entre célula animal y célula vegetal



Gobierno de Navarra
 Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

5. Explique las características generales de los animales vertebrados. Clasificación.

6. Compare la reproducción sexual y asexual. Indique ventajas e inconvenientes de cada tipo de reproducción. Ponga ejemplos.

7. Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones (dos fallos anulan un acierto)

Los ribosomas son los portadores de los factores hereditarios (los genes)	
Las mitocondrias realizan la fotosíntesis.	
Las vacuolas son bolsas donde se realiza la respiración celular.	
En el aparato de Golgi se realiza la síntesis de proteínas.	
Las células procariotas carecen de membrana celular.	
Los centriolos desempeñan un importante papel en la mitosis	
Los cloroplastos son verdes porque tienen clorofila.	
Las células vegetales tienen una pared externa de celulosa	
El núcleo celular es el orgánulo donde está el ADN	
Los cromosomas son visibles únicamente cuando la célula se divide	



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

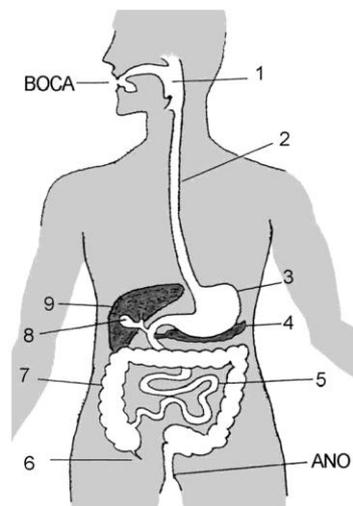
8. Indique el tipo de respiración que corresponde a los siguientes animales.

	TRAQUEAL	CUTÁNEA	BRANQUIAL	PULMONAR
Rana				
Mejillón				
Pez				
Cangrejo				
Caracol de huerta				
Mariposa				
Lombriz de tierra				
Ballena				

9. ¿Qué son las hormonas? Explique cuál es la función de las hormonas en los animales. Ponga un ejemplo

10. Observe el dibujo del aparato digestivo y coloque dentro de la tabla los nombres de las partes que señalan los números.

Nº	nombre
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

13. a) Indique si las siguientes productos son una sustancia pura elemental o **elemento**, una sustancia pura compuesta o **compuesto**, o una **mezcla**:

	Elemento, compuesto o mezcla
O ₂	
FeO	
Cu	
NaCl+H ₂ O	

- b) Formule o nombre :

HCl	
CH ₄	
CO ₂	
NO ₂	
NaCl	
Amoníaco	
Óxido de aluminio	
Monóxido de carbono	
Hidróxido de sodio	
Cloruro de hierro (II)	

14. Escriba la ecuación química ajustada de la reacción de neutralización del ácido sulfúrico H₂SO₄ con la base NaOH



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

15. a) Ajuste la siguiente reacción:

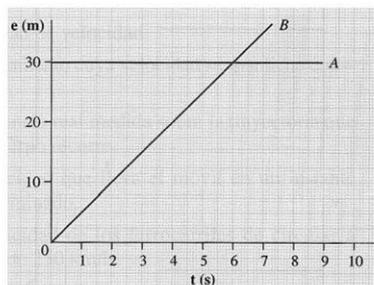


b) Cuántos gramos de CO_2 se producirán al quemar 160 g del gas CH_4 (metano)

Datos : masas atómicas C=12, H=1, O=16

16. En la siguiente gráfica se representan los movimientos de dos cuerpos:

a) Describa el tipo de movimiento de cada uno de los cuerpos.



b) ¿En qué instante la velocidad de ambos coincide? ¿Se encuentran en ese momento en la misma posición?

c) Calcule la velocidad de ambos cuerpos en $t = 4\text{s}$



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

- 17.** Sobre un cuerpo en reposo de 5 kg actúa una fuerza constante de 30 N .
- Calcule su aceleración
 - ¿Qué velocidad tendrá el cuerpo al cabo de 2s de actuar la fuerza?

- 18.** a) Calcule el *trabajo* que debe realizar una bomba hidráulica para elevar 1000 L de agua (1000 kg) a 12 m de altura.

- b) Calcule la *potencia* de la bomba en vatios sabiendo que dicha bomba eleva 200 L cada minuto



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Mayo 2012

19. Defina el concepto de *presión* y señale las unidades que conozca en las que se mide la presión.

20. Para desayunar necesitamos conectar todos los días los siguientes aparatos eléctricos :

- Un tostador con una potencia de 600 W durante 2 minutos
- Un microondas de 800W durante 2 minutos
- Una placa calefactora de 500 W durante 5 minutos
- Una bombilla de 100 W durante 20 minutos

Si el kilowatio-hora está a 14 céntimos de euro ¿cuánto nos cuesta la energía gastada para desayunar durante todo un mes?

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:

Matemáticas: 20 puntos

Naturaleza y salud: 20 puntos



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



**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: septiembre 2012



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

Matemáticas

CALIFICACIÓN: cada pregunta 2,5 puntos

1. Resuelva la siguiente ecuación: $3^x = \frac{3^3 \cdot 27^2}{81^4}$

2. Calcule y simplifique el resultado: $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{3}{5} - 1\right) + 2$

3. Calcule y simplifique: $(2x + 3y + 1) \cdot (2x - 3y + 1)$



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

4. En un corral hay conejos y gallinas. Contamos 27 cabezas y 84 patas.
¿Cuántos conejos y cuántas gallinas hay
5. Suponga que tiene un dado trucado, no perfecto, de tal forma que las probabilidades de los sucesos elementales del espacio muestral $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ son: $P(\{1\}) = 0.1$, $P(\{2\}) = 0.2$, $P(\{3\}) = 0.2$, $P(\{4\}) = 0.1$, $P(\{5\}) = 0.15$, $P(\{6\}) = 0.25$.
Calcule la probabilidad de que al tirar el dado al aire salga un número múltiplo de 2 ó múltiplo de 5
6. Calcule el área y el perímetro de una corona circular cuyos radios son 3 cm y 5 cm



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

7. Dibuje la parábola que tiene por ecuación $y = x^2 - 2x + 3$, formando la correspondiente tabla de valores e indicando cuánto vale su vértice.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

8. En un estudio estadístico sobre el número de horas que duran 12 pilas de una determinada marca se obtuvieron los siguientes datos:
9, 12, 12, 11, 12, 9, 13, 11, 13, 11, 13, 9

Calcule la tabla de frecuencias correspondiente, la media, mediana y moda.
Represente el correspondiente diagrama de barras con los datos anteriores



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN: 1 punto cada pregunta

1. Sabiendo que el nivel de humedad de un ecosistema terrestre depende sobre todo del régimen de precipitaciones, es decir, forma, intensidad y cantidad:
 - ¿Qué ventajas presenta para un ecosistema las precipitaciones en forma de nieve?
 - ¿Por qué pueden no ser iguales los beneficios para un ecosistema dos precipitaciones que descargan la misma cantidad de agua?

2. ¿Cómo se generan los seísmos? ¿Por qué son más frecuentes en unos lugares de la Tierra que en otros? ¿A qué se llama epicentro?



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



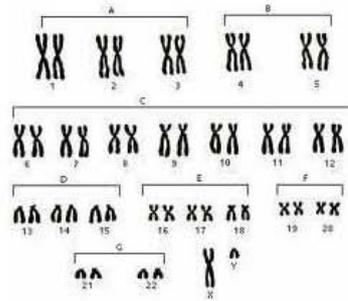
Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

3. Explique en qué consiste la nutrición.
Indique qué aparatos intervienen en la nutrición animal y diga brevemente cuál es el papel de cada uno de ellos

4. Fíjese en la figura y conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué nombre recibe el conjunto de cromosomas de una persona?: cariotipo, genotipo, fenotipo, cromotipo?
- ¿Por qué tenemos parejas de cromosomas?
- ¿Pertenece a un hombre o una mujer? Razona la respuesta.
- ¿Todas las células del cuerpo de una misma persona presentan ese mismo conjunto de cromosomas? Razona la respuesta
- ¿Cuál es la principal sustancia química de la que están hechos los cromosomas?



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

5. Cuando la célula se divide puede hacerlo por meiosis o por mitosis: indique cuándo ocurre cada tipo de división y cuál es el objetivo de cada una de ellas.

6. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones

Los tsunamis son provocados por seísmos con epicentro en el fondo marino.	
Las morrenas son algunos productos que arrojan los volcanes.	
La meteorización es la acción geológica de la atmósfera sobre la superficie terrestre.	
Las areniscas son rocas magmáticas.	
Se llama orogénesis al proceso por el que se forman las cordilleras montañosas.	
La materia amorfa es la que tiene estructura cristalina.	
El efecto invernadero está causado por un exceso de nitrógeno en la atmósfera.	
El modelado del relieve es consecuencia de la erosión, el transporte de materiales y a sedimentación	



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

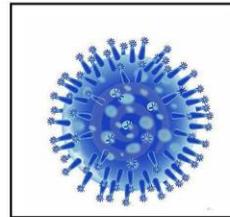
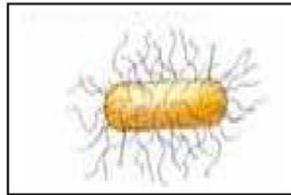


Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

7. En un ecosistema las relaciones entre los seres vivos pueden ser muy distintas; diga en qué consisten el parasitismo, la simbiosis y el comensalismo

8. Las imágenes corresponden a una bacteria y a un virus. Diga cuál es cada uno de ellos y explique su estructura.
Tanto unos como otros, ¿son beneficiosos? ¿Son perjudiciales? Razone la respuesta.



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>

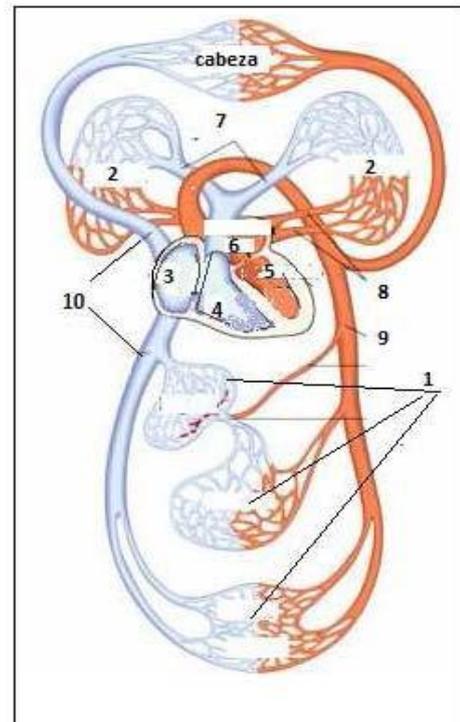


Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

9. Indique el nombre de las partes señaladas:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



10. Indique mediante flechas, en el dibujo de la pregunta anterior el sentido del movimiento de la sangre.



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

11. Señale si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

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

12. En un horno que está a 800°C se introducen tres metales: 1) un papel de aluminio, 2) un alambre de cobre 3) un vaso con un poco de mercurio.

a) 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)Cu	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 temperatura ambiente de 20°C?

Al _____ Cu _____ Hg _____



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

13. a) En 50 cm³ de una disolución de azúcar en agua hay disueltos 2 gramos de azúcar. ¿Cuál es la concentración en g/L?

b) En una botella de vino se lee que tiene 12,5° de alcohol (el grado alcohólico de una bebida equivale al % en volumen) ¿Cuántos mL de alcohol habrá en 300 mL de vino

14.a) De los siguientes indique cuál es una sustancia pura elemental o **elemento**, cuál es sustancia pura compuesta o compuesto y cuál es una mezcla :

	Elemento/Compuesto o mezcla
Ne	
CO ₂	
Fe	
KCl+H ₂ O	

b) Formule o nombre:

Al ₂ O ₃	
NH ₃	
H ₂ SO ₄	
CO ₂	
NaBr	
SO ₂	
Peróxido de hidrógeno	
Óxido de hierro (II)	
Trióxido de azufre	
Metano	
Cloruro de magnesio	
Ácido nítrico	



Gobierno de Navarra
Departamento de Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

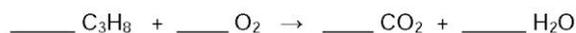
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

15. a) Ajuste la siguiente reacción:



b) ¿Cuántos moles de CO₂ se producirán al quemar 440 g de butano (C₃H₈)?

Datos : masas atómicas C=12, H=1

16. Una estufa indica una potencia de consumo de 3000 W. Si está encendida 6 horas al día.

- Calcule el consumo de un mes en kilovatios-hora (kW.h)
- Si el precio del kW.h es de 14 céntimos de euro, ¿cuánto habrá que pagar en el "recibo de la luz" por el consumo de dicha estufa?

17. Un cuerpo se mueve con un movimiento rectilíneo, y las diversas posiciones a lo largo del tiempo han sido:

Espacio (m)	0	18	45	81	108	135	180
Tiempo (s)	0	2	5	9	12	15	20



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

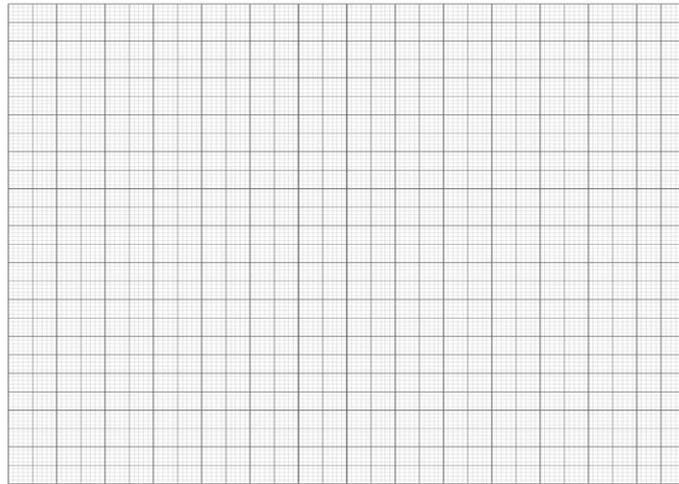
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>
<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

Haga la gráfica espacio – tiempo.



- ¿Qué tipo de movimiento tiene?
- ¿A qué velocidad se mueve?
- ¿Cuántos metros habrá recorrido al cabo de 1 minuto?

18. Concepto de **temperatura**. Escalas de temperatura que conozcas y relación entre ellas



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>



Pruebas Libres de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Septiembre 2012

19. Una grúa sube cinco sacos de 50Kg cada uno hasta una altura de 20 m en 8 segundos.

- a) ¿Qué trabajo realiza?
- b) ¿Qué potencia desarrolla?

20. Un cuerpo de 250 Kg está inicialmente en reposo sobre una superficie horizontal. Se le aplica una fuerza de 650 N, paralela a la superficie. Si la fuerza de rozamiento vale 60 N:

- a) Dibuje el diagrama de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo e indique sus valores.
- b) Calcule la aceleración que adquiere el cuerpo bajo la acción de estas fuerzas.

CALIFICACIÓN GLOBAL DEL ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO:

Matemáticas: 20 puntos

Naturaleza y salud: 20 puntos



Gobierno de Navarra
Departamento de
Educación

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/sistema-educativo/enseanzas/aprendizaje-largo-vida/pruebas-libres/prueba-libre-eso.html>

<http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/comunidades-autonomas.html>