



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2013. 4º ESO

Luns, 18 marzo 2013. Duración: 1 hora

Centro: _____ Grupo nº: _____ Nome dun alumno do grupo: _____

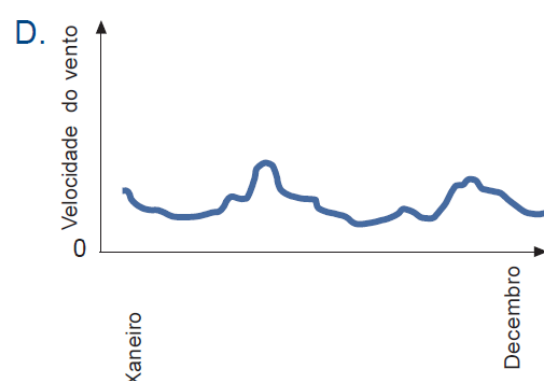
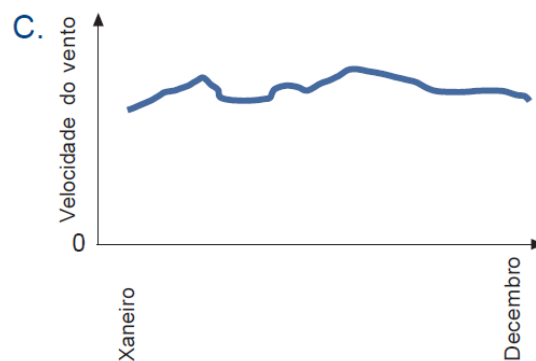
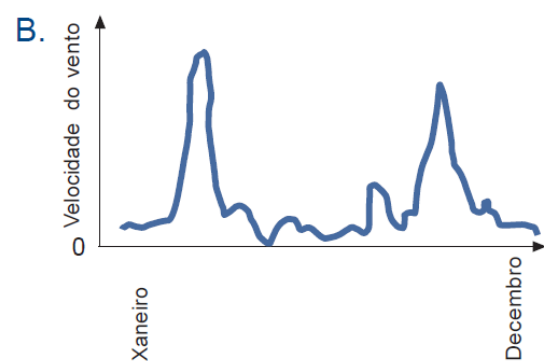
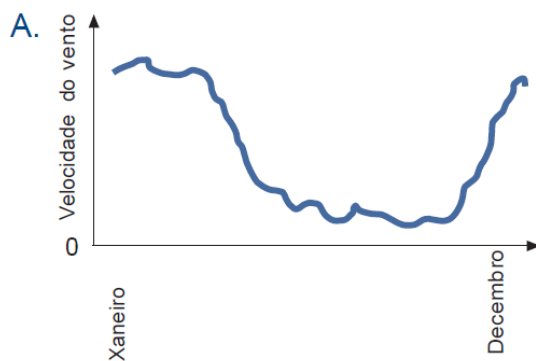
Tarefa 1: Falemos da enerxía

Moita xente pensa que a enerxía eólica é unha fonte de enerxía eléctrica que pode substituír as centrais térmicas de petróleo e de carbón. As estruturas que se observan na foto son aeroxeradores con pas que o vento fai xirar. Estes xiros producen enerxía eléctrica nuns xeradores que son movidos polas pas do rotor.



1.1. As gráficas seguintes representan a velocidade media do vento en catro lugares diferentes no transcurso dun ano.

Que gráfica indica o lugar máis apropiado para a instalación dun aeroxerador?



1.2. A maior forza do vento, as pas do aeroxerador xiran máis rápido e máis electricidade se xera. Non obstante, na realidade non existe unha relación directa entre a velocidade do vento e a electricidade xerada. A continuación preséntanse catro condicións de traballo reais no funcionamento dun aeroxerador, que fan referencia ás gráficas que lles seguen.

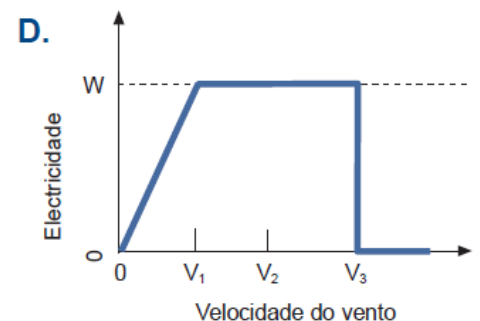
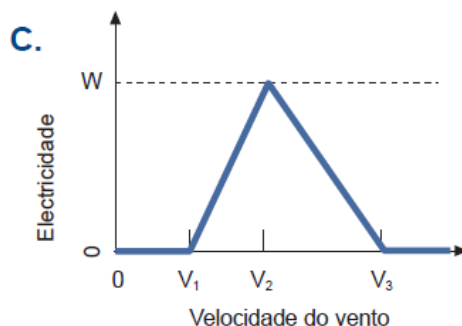
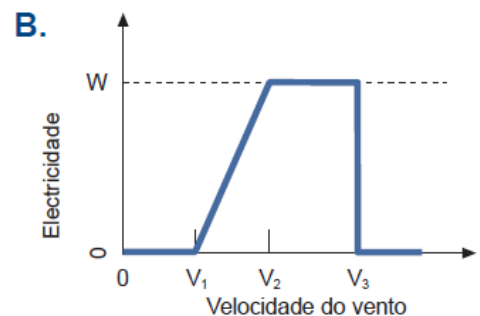
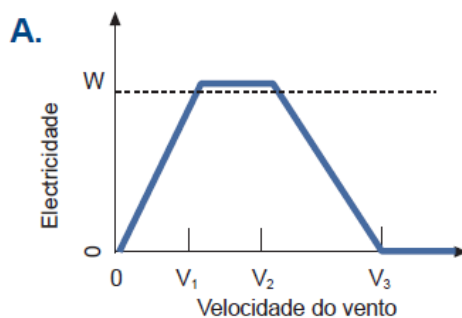


Rallye Ciências sen Fronteiras 2013. 4º ESO

Luns, 18 marzo 2013. Duración: 1 hora

- As pas empezarán a xirar cando o vento chegue á velocidade V_1 .
- Por razóns de seguridade, o xiro das pas non aumentará cando a velocidade do vento sexa superior a V_2 .
- A produción de electricidade chega ao seu máximo (W) cando a velocidade do vento é V_2 .
- As pas deixarán de xirar cando o vento alcance a velocidade V_3 .

Das seguintes gráficas, cal é a que mellor representa a relación entre a velocidade do vento e a electricidade xerada, tendo en conta as catro condicións de traballo anteriormente mencionadas?



- 1.3. A igual velocidade do vento, se os aerogeradores están situados a maior altitude, xiran con maior lentitude.

Entre as razóns seguintes, cal é a que mellor explica por que as pas dos aerogeradores xiran máis devagar nos lugares situados a maior altitude, a igual velocidade do vento?

- A. O aire é menos denso cando aumenta a altitude.
- B. A temperatura é máis baixa cando aumenta a altitude.
- C. A gravidade diminúe cando aumenta a altitude.
- D. Chove máis a miúdo cando aumenta a altitude.

A resposta correcta é a _____



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2013. 4º ESO

Luns, 18 marzo 2013. Duración: 1 hora

1.4. Especifica unha vantaxe e unha desvantaxe da produción de enerxía eléctrica a partir da enerxía eólica en comparación á produción de enerxía eléctrica a partir dos combustibles fósiles, como o carbón e o petróleo.

Unha vantaxe.....

Unha desvantaxe.....

Tarefa 2: Falemos do pan



Un cociñeiro fai o pan mesturando fariña, auga, sal e fermento. Unha vez mesturado todo, coloca a mestura nun recipiente durante varias horas para que se produza o proceso da fermentación. Durante a fermentación, prodúcese un cambio químico na mestura: o fermento (un fungo unicelular) transforma o amidón e os azucres da fariña en dióxido de carbono e alcohol.

2.1. *A fermentación fai que a mestura se inche. Por que se incha?*

- A. Ínchase porque se produce alcohol, que se transforma en gas.
- B. Ínchase porque os fungos unicelulares reproducense dentro dela.
- C. Ínchase porque prodúcese un gas, o dióxido de carbono.
- D. Ínchase porque a fermentación transforma a auga líquida en vapor.

A resposta correcta é a _____

2.2. Algunhas horas despois de facer a mestura, o cociñeiro pésa e observa que a súa masa diminuíu. A masa da mestura é a mesma ao comezo de cada un dos catro experimentos que se mostran abaixo.

Que dous experimentos debería comparar o cociñeiro para determinar se a fermento é a responsable da perda de masa?



- A. O cociñeiro debería comparar os experimentos 1 e 2.
- B. O cociñeiro debería comparar os experimentos 1 e 3.
- C. O cociñeiro debería comparar os experimentos 2 e 4.
- D. O cociñeiro debería comparar os experimentos 3 e 4.

A resposta correcta é a ____



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2013. 4º ESO

Luns, 18 marzo 2013. Duración: 1 hora

2.3. Na mestura, o fermento transforma o amidón e os azucres da fariña mediante unha reacción química na que se producen dióxido de carbono e alcohol. **De onde proveñen os átomos de carbono que forman parte do dióxido de carbono e do alcohol?** Marca cun círculo a resposta, Si ou Non, para cada unha das posibles explicacións seguintes.

¿É correcta esta explicación sobre a procedencia dos átomos de	Sí ou Non?
Algúns átomos de carbono proveñen dos azucres.	Sí / Non
Algúns átomos de carbono formaban parte das moléculas de sal.	Sí / Non
Algúns átomos de carbono proveñen da auga.	Sí / Non

2.4. Cando a mestura de pan inchada (fermentada) se coce no forno, as burbullas de gas e vapor que hai na mestura dilátanse.

Por que se dilatan os gases e os vapores ao quentarse?

- A. As súas moléculas fanse máis grandes.
- B. As súas moléculas móvense máis á présa.
- C. Aumenta o seu número de moléculas.
- D. As súas moléculas entran en colisión con menos frecuencia.

A resposta correcta é a _____

Tarefa 3: Falemos dos seres vivos

Lede atentamente os tres textos antes de contestar as cuestións.

Texto 1

- Pero as especies son invariables! -gritou Cuvier, alongando as mans como para defenderse-. Non hai evolución, non pode habela.
- E como vai explicar vostede a desaparición de certas especies se non hai novas creacións? -preguntou Geoffroy Saint Hilaire, co mesmo apaixonamento.
- Por catástrofes -dixo Cuvier con retintín-, por unha serie de revolucións na terra!
- Entón, vostede cre que houbo distintos actos creadores e que cada creación rematou cunha catástrofe?-Saint Hilaire sorría-Tal vez! Os testemuños prehistóricos parecen darlle a vostede a razón; pero que a terra quede deserta e baleira despois de cada catástrofe, e que todo deba empezar de novo outra vez como o primeiro día da Creación, iso é puro misticismo científico!
- Con todo -díxolle Cuvier-, vostede cre no diluvio. Pois o diluvio, segundo sabemos por tradición, destruíu toda a vida na terra; calquera xeólogo pode demostrarllo que non só houbo un diluvio, senón tantos como períodos históricos da terra. Sei moi ben que se supón que moitas especies se salvaran dun a outro período, a pesar das catástrofes; pero tal suposto é xa insostible.

H. WENDT: Tras as pegadas de Adán



Rallye Ciencias sen Fronteiras 2013. 4º ESO

Luns, 18 marzo 2013. Duración: 1 hora

Texto 2

Hai moitos anos as xirafas tiñan as patas e o colo curtos. Alimentábanse de herba. Debido aos cambios ambientais, as chuvias diminuíron e o pasto empezou a escasear. Entón as xirafas tiveron que alimentarse das follas dos arbustos e das árbores. Para poder acceder aos lugares máis altos e conseguir o alimento, as xirafas empezaron a alongar paulatinamente as patas e o colo. Estas características, adquiridas polas novas necesidades, fóronse transmitindo aos seus descendentes e pouco a pouco o tamaño das patas e o colo foi aumentando ata chegar ao aspecto que teñen actualmente.

Texto 3

Hai moitos anos as xirafas tiñan as patas e o colo curtos. As poboacións de xirafas tiñan pequenas diferenzas individuais entre elas, algunhas tiñan as patas e o colo un pouco máis longos que os demais. Todas se alimentaban de herba. Pero houbo cambios ambientais, diminuíron as chuvias e o pasto empezou a escasear. As que tiñan as patas e o colo un pouco máis longos tiñan maior facilidade para comer as follas dos arbustos e as árbores, que estaban máis altas. Como comían mellor, reproducíanse máis e os seus descendentes paulatinamente foron tendo as patas e o colo máis longos, o que lles permitía ter asegurada a alimentación e ter maior descendencia. O proceso continuou e así seguiron ata ter o aspecto actual. As poboacións de xirafas de patas e colo máis curtos fóronse extinguindo pouco a pouco.

3.1. Cada un destes tres textos utiliza unha teoría diferente para explicar o mesmo problema científico. Cal é o problema?

3.2. Indica a que teoría responde cada un dos textos e os nomes dos autores que se che solicitan.

Texto 1. Teoría:

Texto 2. Teoría:

Autor:

Texto 3. Teoría:

Autor:

3.3. Indica cal é o problema que non puido explicar o autor da teoría 3 e que se resolveu posteriormente co avance da xenética.

3.4. Nas persoas o xene que leva a información para a cor dos ollos presenta diversas versións chamadas alelos que explican as variacións (escuras, azuis, verdes).

En que se diferencian quimicamente os alelos e como explica a xenética a causa destas diferenzas?

3.5. Moitas persoas afirman que a ciencia é sempre verdadeira, definitiva e inmutable. Despois de realizar esta actividade, estás de acordo con esta afirmación? Explica por que.