

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



recreo
Centro de Desarrollo del Pensamiento
Orientado en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Asociación de
Profesores de
Física de la
Argentina

Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR

Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

PRUEBA TEÓRICA OPCIÓN MÚLTIPLE

INSTANCIA NACIONAL

Nivel II

Mendoza

29 DE AGOSTO DE 2013

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

INDICACIONES IMPORTANTES

Lee atentamente las siguientes indicaciones que te permitirán realizar la prueba.

1. Para esta prueba dispones de un tiempo de 3 horas.
2. No tienes permitido el ingreso de útiles salvo lo autorizado por los organizadores.
3. Debes ocupar el lugar asignado.
4. Debes verificar que tiene un conjunto completo del cuestionario con treinta (30) ejercicios y una hoja de respuestas. Deberás levantar la mano para indicar al monitor si falta algo. Comienza cuando el organizador lo indique.
5. **Recuerda que debes marcar las respuestas en la hoja de respuestas.**
6. No debes molestar a ningún participante. En caso de necesitar asistencia solicítala al monitor levantando la mano.
7. No puedes consultar o discutir acerca de los problemas de la prueba.
8. Media hora antes del tiempo establecido para la finalización de la prueba, se te avisará mediante una señal. No podrás continuar escribiendo en la hoja de respuestas luego de cumplidas las tres (3) horas. Las hojas de ejercicios y de respuestas debes ordenarlas y dejarlas sobre tu escritorio. Deberás abandonar la sala en orden.
9. Si finalizas la prueba antes del tiempo establecido, deberás levantar la mano para avisarle al monitor.
10. Lee atentamente cada ítem y luego resuelve indicando en hoja de respuesta, la opción seleccionada.
11. Recuerda que en los ejercicios de opción múltiple existe sólo una respuesta correcta en cada caso.

Ejemplo:

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	---

12. Si deseas cambiar una respuesta, debes hacer un círculo en la primera respuesta y una cruz en la nueva respuesta. Sólo está permitida una única corrección en cada respuesta.

Ejemplo:

1	A	B	C	D
---	--------------	---	---	--------------

A es la primera respuesta y D es la respuesta corregida.

13. Puntuación

- Respuesta correcta : + 1,0 puntos
- Respuesta incorrecta : - 0,25 puntos
- Sin respuesta : 0,0 puntos

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Examen teórico

¡ATENCIÓN!

EN TODOS LOS ÍTEMS DEBÉS MARCAR LA OPCIÓN CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

*En los ecosistemas áridos, los animales y las plantas se enfrentan a dos problemas mayores: **resistir a las altas temperaturas y a la escasez de agua**, ambos factores limitantes del desarrollo de las poblaciones.*

*La mara o liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*) es un roedor grande que mide 70 cm de largo y pesa entre 9 y 16 kgf. Su cuerpo es comprimido lateralmente y sus patas son largas y delgadas con almohadillas plantares muy desarrolladas. Su pelaje es corto y denso de color pardo amarillento, grisáceo en el dorso y en la cabeza, y blanquecino en el vientre y el hocico.*



Es una especie endémica de la Argentina. Prefiere los lugares abiertos con vegetación baja porque allí tiene mayor visibilidad lo que le permite detectar a los depredadores. En esos ambientes instala sus madrigueras donde vive. Es más frecuente verla durante el día y puede caminar, saltar como un conejo, galopar o correr. Cuando corre es muy veloz, llegando a alcanzar los 60 km/h. Se alimenta de hierbas, arbustos y frutos. Convive en manadas. Puede vivir sin beber. Su propio metabolismo recicla el agua muchas veces.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia

Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

1. La liebre patagónica o mara, como todo ser vivo posee una taxonomía. En ella, es posible advertir denominaciones como: *Chordata*; *Mammalia*; *Rodentia*, *Dolichotis*. Estas enunciaciones, hacen referencia respectivamente, a:
 - a. Reino, Phylum, Familia, Orden
 - b. Orden, Clase, Familia, Género
 - c. Reino, Phylum, Clase, Orden, Género
 - d. Orden, Phylum, Familia, Género
2. El balance de agua en los seres vivos, es una condición esencial para garantizar el equilibrio físico químico interno del organismo. Algunos mamíferos, como la liebre patagónica, pueden sostener su balance hídrico mediante el agua metabólica. En este caso es una adaptación:
 - a. Estructural
 - b. Conductual
 - c. Fisiológica
 - d. Osmótica
3. *La composición botánica de la dieta de la mara en zonas con pastoreo extensivo al sudeste de La Pampa, está caracterizada por el consumo de gramíneas perennes y anuales, esencialmente de tipo monocotiledóneas. Estas características permitirían clasificar a la mara como un herbívoro netamente pastoreador.*¹

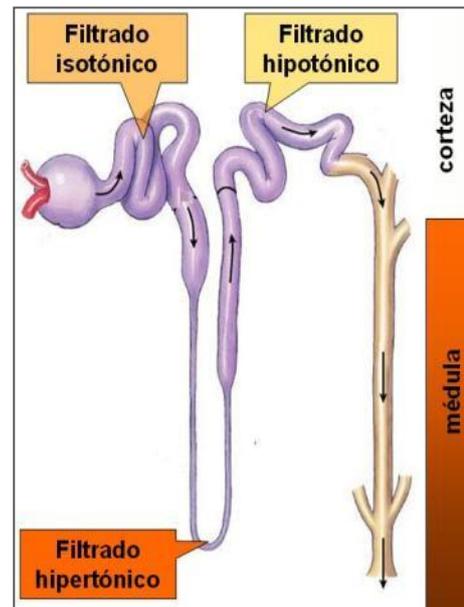
Las monocotiledóneas frecuentes en la dieta de la mara, se reconocen porque poseen:

¹ M. Daniela Rodríguez y María Ana Dacar (2008) Composición de la dieta de la mara (*Dolichotis patagonum*) en el sudeste del monte pampeano (La Pampa, Argentina). *Mastozoología neotropical* v.15 n.2 Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832008000200009&lng=es&nrm=iso. Accedido en 11 jun. 2013



- a. Raíz pivotante, ciclos florales formados por 3 piezas florales, haces vasculares dispersos por el tallo.
 - b. Raíz fibrosa (adventicia), ciclos florales formados por 5 piezas florales, haces vasculares formando anillos.
 - c. Raíz pivotante, ciclos florales formados por 5 piezas florales, haces vasculares formando anillos.
 - d. Raíz fibrosa (adventicia), ciclos florales formados por 3 piezas florales, haces vasculares dispersos por el tallo.
4. La mara es un roedor adaptado al ambiente desértico. La filtración renal de la sangre conduce a la producción de orina. La eliminación de orina concentrada implica que:

- a. La zona del tubo contorneado proximal, presenta filtrado isotónico porque el líquido posee mayor concentración de solutos respecto del plasma.
- b. En el asa de Henle el filtrado es hipertónico porque la concentración del líquido a excretar presenta mayor concentración de solutos en relación con el plasma
- c. En el asa de Henle el filtrado es hipertónico porque el líquido a excretar presenta menor concentración de solutos en relación con el plasma.



- d. La zona del tubo contorneado distal, presenta filtrado hipotónico porque el líquido a excretar posee mayor concentración de solutos que el plasma.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

5. Una mara de 10 kg de masa, se asusta y comienza a correr según muestra el siguiente gráfico cuyos datos fueron proporcionados por una persona que la observaba desde que comenzó a correr hasta que se perdió entre las hierbas:



La mara corrió con:

- Velocidad constante sobre un camino rectilíneo.
 - Aceleración constante sobre un camino sinuoso.
 - Velocidad constante sobre un camino sinuoso.
 - Aceleración constante sobre un camino rectilíneo.
6. La fuerza resultante sobre la mara mientras corría fue de:
- 10 kgf
 - 10 N
 - 0 N
 - 1 N
7. El desplazamiento de la mara mientras fue observada fue de:
- 18 m
 - 36 m
 - 1 m
 - 24 m

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

8. *Los cérvidos autóctonos de la región de la Patagonia, el pudú (Pudú pudu) y el huemul (Hippocamelus bisulcus) se ven perjudicados por el ciervo colorado, especie introducida. El ciervo colorado (Cervus elaphus) ha transmitido a estas especies autóctonas una serie de infecciones bacterianas y virales. Además suele alimentarse de vegetación de baja altura, con lo cual interfiere en la alimentación del pudú, cuyo tamaño es menor y no logra alcanzar a los vegetales más altos. Con el huemul, el ciervo colorado presenta superposición de dieta.*

A partir de la información anterior, podemos decir que la población del huemul en el futuro, si se mantienen las condiciones descritas, podría ser un claro ejemplo de:

- a. Exclusión competitiva
- b. Competencia intraespecífica
- c. Predación
- d. Mutualismo

9. *El desierto cuyano se ve afectado por el viento que se denomina en esta zona "El Zonda". Sus características principales son la baja humedad y la alta temperatura.*

Observando la figura 1 se deduce la corriente de aire ascendente, que se origina en el océano Pacífico, varía su temperatura del lado de Chile a medida que asciende por la ladera de la cordillera, debido a que:

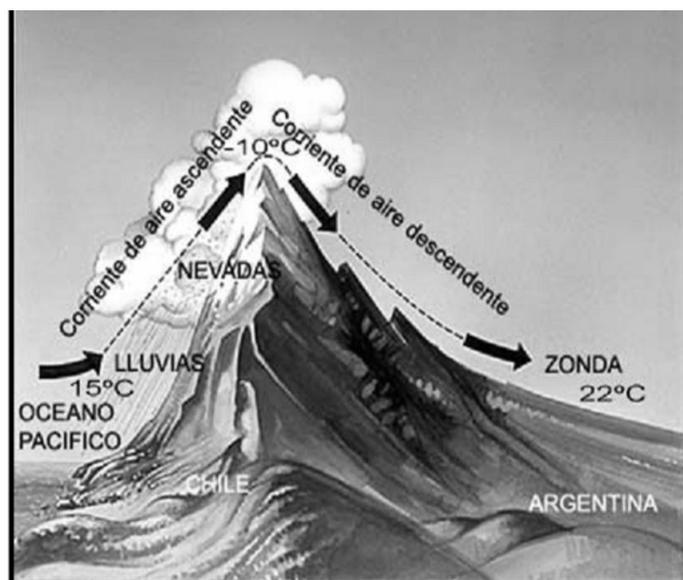


Figura 1: Origen del viento Zonda y génesis de desierto cuyano
Extraído de: www.tutiempo.net

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia

Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

- a. La presión aumenta, esto produce su compresión y por consiguiente su descenso de temperatura.
 - b. La presión disminuye, esto produce su expansión y por consiguiente su descenso de temperatura.
 - c. La presión disminuye, esto produce su compresión y por consiguiente su aumento de temperatura.
 - d. La presión aumenta, esto produce su expansión y por consiguiente su aumento de temperatura.
10. El cambio de temperatura durante el ascenso es menor que durante el descenso ya que:
- a. Los cambios de estado del agua durante el descenso transforman energía con cambio de temperatura.
 - b. La temperatura varía siempre más rápidamente durante los ascensos que durante los descensos.
 - c. Los cambios de estado del agua durante el ascenso transforman energía sin cambio de temperatura.
 - d. La temperatura varía siempre más rápidamente durante los descensos que durante los ascensos.
11. *Los efectos destructivos del Zonda se deben a las grandes ráfagas de viento, así como también a la intensa evaporación producida. La evaporación es un fenómeno superficial que afecta a casi todos los componentes de un ecosistema.*

El viento Zonda favorece este fenómeno debido a que:

- a. aumenta la presión, pierde humedad y baja la temperatura.
- b. baja la presión, pierde humedad y aumenta la temperatura.
- c. baja la presión, aumenta la humedad y baja la temperatura.
- d. aumenta la presión, pierde humedad y aumenta la temperatura.

12. *El Zonda afecta a los seres vivos en general. En el ser humano se producen síntomas de abatimiento, angustia, dolor de cabeza, entre otros. Dichos efectos se atribuyen a la presencia de un desequilibrio iónico en las moléculas del aire, lo cual produce la secreción de una neurohormona llamada serotonina. Los cambios de temperatura ambiente durante y después del viento, influyen en el metabolismo dando lugar a otras respuestas hormonales.*

Después que sopla el viento Zonda, generalmente la temperatura disminuye notablemente y en los individuos expuestos se pondrá en marcha una respuesta hormonal, que tiene como finalidad mantener la temperatura corporal constante. Tal respuesta se caracteriza por:

- a. Disminución del metabolismo basal y aumento de la secreción de tiroxina en sangre.
- b. Aumento de la secreción de tiroxina en sangre y del metabolismo basal.
- c. Disminución del nivel de tiroxina en sangre y del metabolismo basal.
- d. Aumento del metabolismo basal y disminución de la secreción de tiroxina en sangre.

13. *A través de distintos experimentos se ha podido observar que las plantas expuestas al viento presentan una tasa fotosintética menor que otras plantas no sometidas a las fuerzas del viento. Esto se debe a que el viento altera el ángulo foliar, modificando la incidencia de la radiación sobre la lámina o limbo. Además causa el agrupamiento de las hojas, modificando el área foliar encargada de captar la radiación solar.*

Atendiendo a lo explicado anteriormente, si consideramos una situación hipotética donde en la provincia de Mendoza se produjeran episodios de viento Zonda durante 35 días, correspondientes al mes de agosto y septiembre, se podría asegurar que se verá disminuida la tasa fotosintética debido a:

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

- a. El aumento de la superficie foliar y de la radiación solar absorbida.
- b. La disminución de la superficie foliar y de la radiación solar absorbida.
- c. La disminución de la superficie foliar y el aumento de la radiación solar absorbida.
- d. El aumento de la superficie foliar y la disminución de la radiación solar absorbida.

14. *La vizcacha colorada (Tympanoctomys barrerae) es un roedor octodóntido muy raro, endémico del ecosistema desértico central oeste de Argentina. Habita salares o sus alrededores donde construye sistemas de galerías complejos.*

Como todo mamífero de desierto debe adaptarse a la amplitud térmica y para esto posee estructuras con lo que logra vivir exitosamente, una de ellas es el pelo que actúa creando capas de aire entre las superficie corporal y el ambiente, produciendo que:

- a. disminuya la conductancia térmica.
- b. aumente la conductancia térmica.
- c. se mantenga constante la conductancia térmica.
- d. se elimine la conductancia térmica.

15. *El pichiciego (Chlamyphorus truncatus) es un animal casi exclusivo de la provincia fitogeográfica del monte. En Mendoza, lo podemos encontrar entre otros lugares en la reserva de la biósfera de Ñacuñán. Este pequeño animalito como todo sistema vivo debe oxidar la glucosa para obtener energía y como resultado de estas reacciones metabólicas liberar CO_2 a la atmósfera.*

Este proceso de oxidación se desarrolla en dos etapas principales, cada una en lugares específicos dentro de la célula. Las etapas y los lugares donde se llevan a cabo son:

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

- I. La glucólisis que tiene lugar en el citoplasma.
- II. La respiración celular que tiene lugar en la membrana celular.
- III. La respiración celular que tiene lugar en la mitocondria.
- IV. La glucólisis que tiene lugar en la membrana celular.

Son correctas las opciones:

- a. I y II
 - b. I y III
 - c. II y IV
 - d. III y IV
16. En *Opuntia sp.* la función asimiladora de las hojas es realizada por los tallos, cuya transformación se produce por reducción de ramas laterales, hojas reemplazadas por el tallo que se encuentra aplanado al que se le llama:
- a. cladodio
 - b. limbo
 - c. espina
 - d. filodio
17. *En la Cordillera de Mendoza en muchas ocasiones durante la temporada invernal, cuando la temperatura es inferior a 0 °C, es habitual que sus caminos queden obstruidos por la nieve, impidiendo el paso de los vehículos particulares, camiones, ómnibus de pasajeros y otros.*

Para evitar este inconveniente se utilizan palas mecánicas para retirar la nieve y también se desparrama cloruro de sodio sobre el camino. La sal en contacto con el hielo hace que se produzca una solución líquida:

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



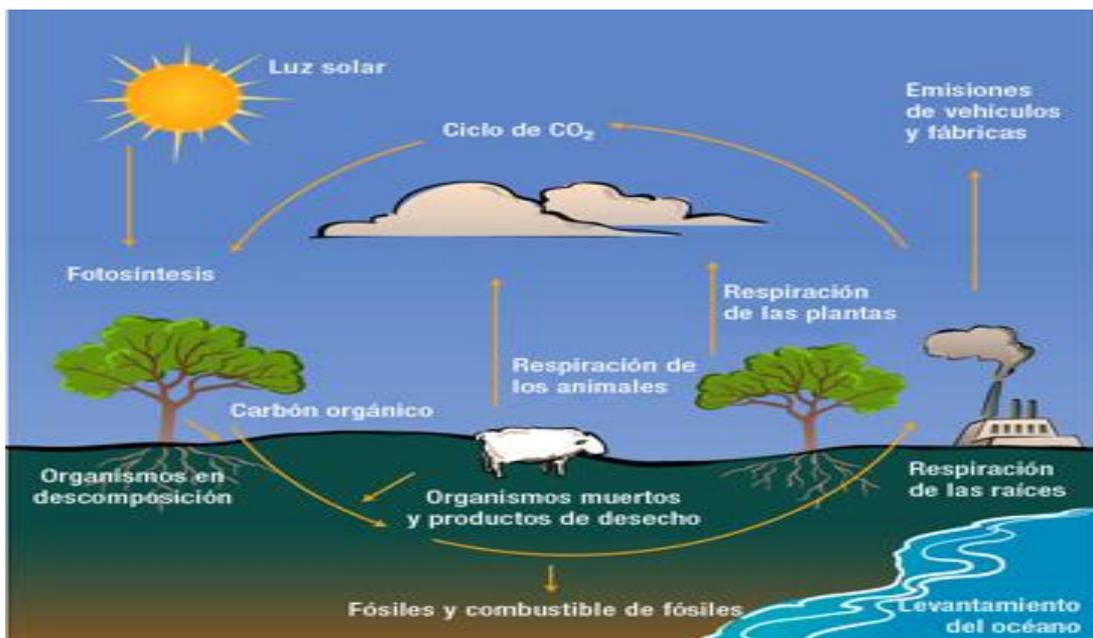
Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

- a. con un punto de fusión mayor que el del agua pura. Este aumento se conoce como ascenso ebulloscópico.
- b. con un punto de fusión mayor que el del agua pura. Este aumento se conoce como descenso crioscópico.
- c. con un punto de fusión menor que el del agua pura. Esta disminución se conoce como ascenso ebulloscópico.
- d. con un punto de fusión menor que el del agua pura. Esta disminución se conoce como descenso crioscópico

18. *El carbono es el cuarto elemento más abundante en el Universo. Es el pilar de la vida que conocemos. Existen básicamente dos formas de carbono: orgánica (presente en los organismos vivos, muertos y en los descompuestos) y otra inorgánica, presente en las rocas.*

También en las zonas desérticas el **ciclo del carbono** cumple el ciclo biogeoquímico. Observa el siguiente esquema y selecciona la opción correcta luego de leer atentamente las siguientes afirmaciones.



Fuente: http://www.windows2universe.org/earth/Water/co2_cycle.html&lang=sp

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia

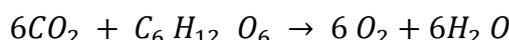


Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

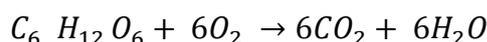
OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

En la biosfera:

- I. Los autótrofos son organismos que producen sus propios compuestos orgánicos usando el dióxido de carbono del aire o el agua en la cual viven.
- II. Casi todos los autótrofos usan la radiación solar como fuente energética, y su proceso de producción se llama fotosíntesis. La fotosíntesis sigue la reacción:



- III. Los únicos autótrofos importantes para el ciclo del carbono es el fitoplancton de los océanos.
- IV. El carbono se transfiere cuando los heterótrofos se alimentan de otros organismos o de sus partes y, los hongos y bacterias se alimentan de la materia orgánica a la que descomponen
- V. La combustión de biomasa (como fuegos forestales, madera usada para la calefacción o cualquier otra materia orgánica), y los gases contaminantes de las industrias no pueden transferir los productos de carbono a la atmósfera.
- VI. La mayor parte del carbono se transmite a la atmósfera debido al proceso de respiración de seres vivos de acuerdo a la siguiente reacción:



Son correctas

- a. III, IV, I
 - b. II, V, VI
 - c. I, IV, VI
 - d. I, III, V
19. *Cada electrón de un átomo queda definido por cuatro números cuánticos: Número cuántico principal (n); número cuántico secundario o azimutal (ℓ), número cuántico magnético (m_ℓ) y número cuántico magnético de spin (m_s).*

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Dada la configuración electrónica del átomo de Oxígeno, indica en la siguiente tabla, cuáles son los números cuánticos que describen el estado energético del electrón 8 de este átomo.

Configuración electrónica del ${}_8\text{O}$: $1s^2 2s^2 2p^4$

	n	l	m_l	m_s
a.	2	1	+1	+1/2
b.	2	1	-1	-1/2
c.	2	1	0	+1/2
d.	2	1	-1	+1/2

20. La solubilidad del nitrato de sodio (NaNO_3) en agua a 20°C es de 88g% g. Si a esta temperatura, se mezclan 200g de nitrato de sodio con 250g de agua, se obtendrá una solución:

- no saturada con una concentración de 44,4 g% g solución.
- saturada con una concentración de 44,4 g% solvente.
- saturada con una concentración de 80 g% g solución.
- no saturada con una concentración de 80 g% g solvente.

Las opciones correctas son:

- I y IV
- I y II
- III y IV
- II y IV

21. Si comparamos 100g de cloruro de sodio (NaCl) con 100g de cloruro de potasio, (KCl), siendo las masas atómicas relativas de: Na: 23; Cl: 35,5; K: 39

Se puede afirmar que:

- la muestra de KCl tiene más átomos de Cl porque tiene mayor porcentaje en masa de Cl
- la muestra de KCl tiene menos átomos de Cl porque tiene mayor porcentaje en masa de Cl.
- las dos muestras tienen la misma cantidad de átomos de Cl porque el porcentaje en masa de Cl es igual en las dos.
- la muestra de NaCl tiene más átomos de Cl porque tiene mayor porcentaje en masa de Cl

22. Para realizar una experiencia en el laboratorio, un alumno pesa 25g de Cobre (Cu) y necesita el doble de átomos de iodo (I) de los que hay en la muestra de Cu. Siendo las masas atómicas relativas Cu= 63,5 I= 127

¿Cuántos gramos de iodo debe pesar?

- 100 g
- 50 g
- 75 g
- 125 g

23. Las configuraciones electrónicas y la electronegatividad de los átomos de flúor y de hierro son las siguientes:

CE $_{9}\text{F}$: $1s^2 2s^2 2p^5$ electronegatividad: 4

CE $_{26}\text{Fe}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ electronegatividad: 1,8

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



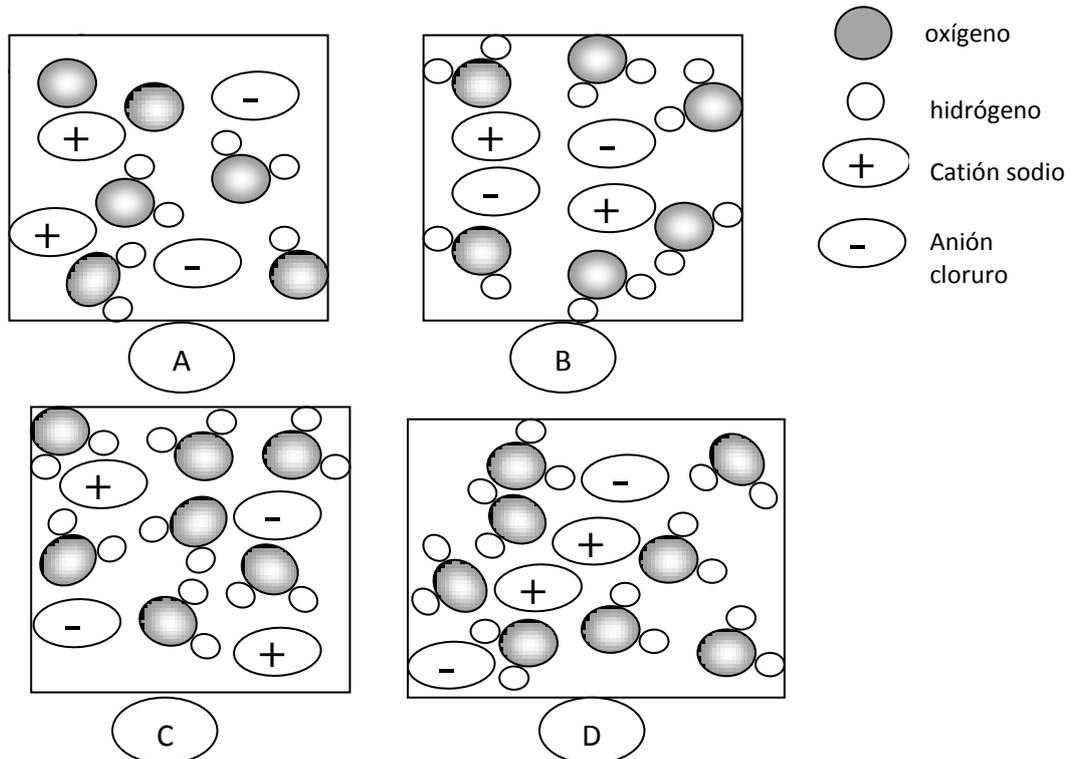
Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Cuando se unen estos átomos para formar un compuesto determinado, éste será:

- iónico y su fórmula FeF
- covalente y su fórmula FeF
- iónico y su fórmula FeF_2
- covalente y su fórmula FeF_2

24. Las figuras presentan cuatro modelos distintos: A, B, C y D para describir la solvatación del NaCl por las moléculas de agua.



El modelo que representa la solvatación del NaCl es:

- B
- C
- A
- D

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

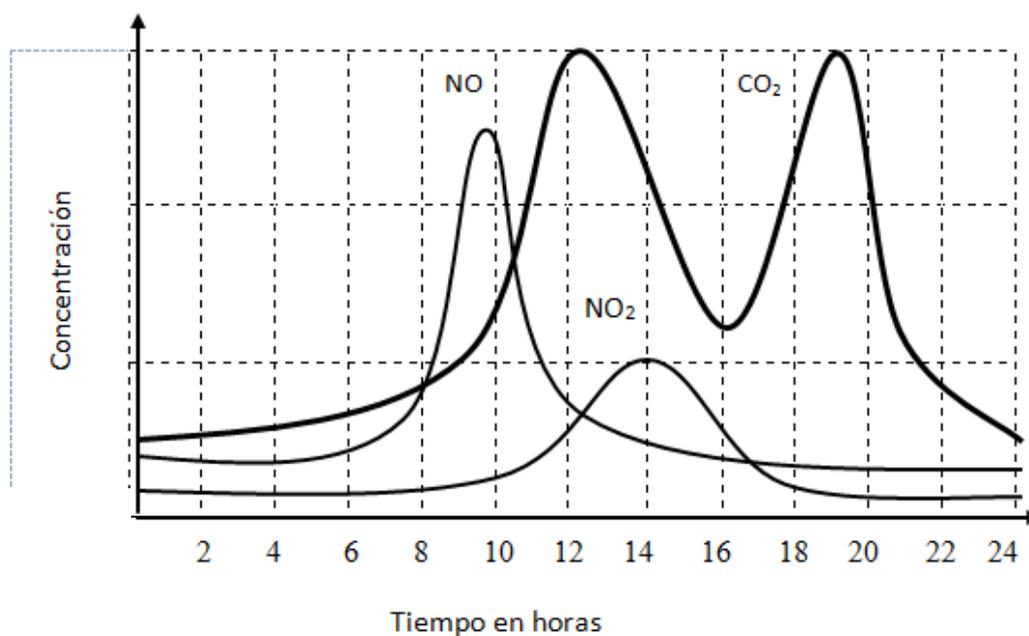
OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

25. Cuando un sólido cristalino iónico como el NaCl se pone en contacto con el agua se manifiestan fuerzas de atracción entre los iones de soluto y las moléculas de agua produciéndose la solvatación. Esto se debe a que los iones del cloruro de sodio se unen fuertemente a las moléculas de agua de modo que:

- se acercan entre sí y los cristales ya no se pueden formar.
- se apartan entre sí y los cristales se pueden formar.
- se acercan entre sí y los cristales se pueden formar.
- se apartan entre sí y los cristales ya no se pueden formar.

26. En el siguiente esquema quedan representadas las variaciones de concentración de gases contaminantes producidos durante las 24 horas del día, ocasionados por el tránsito de vehículos en una gran ciudad de América del Sur.

Analiza el gráfico y selecciona la opción que reúna las afirmaciones correctas:



Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

- I -A las catorce horas la cantidad de dióxido de carbono emitida está disminuyendo y la de dióxido de nitrógeno alcanza su mayor nivel de concentración.
- II -Los vehículos emiten óxidos de nitrógeno sólo entre las ocho y las doce horas.
- III -Después de las dieciocho horas, sólo el dióxido de carbono presenta la concentración máxima alcanzada durante el día.
- IV-Entre las cuatro y las diez de la mañana la cantidad de monóxido de nitrógeno comienza a aumentar y la de dióxido de nitrógeno a disminuir.
- V- Considerando todos los gases emitidos a lo largo del día, los que provocan mayor contaminación son el monóxido de nitrógeno y el dióxido de carbono.
- VI- El dióxido de nitrógeno produce menor contaminación entre las doce y las dieciséis horas.

Son correctas:

- a. I, III, V
- b. I,V,IV
- c. III, II, IV
- d. II, V,VI

27. Mediante una lente convergente un objeto se puede ver de un tamaño 5 veces mayor a su tamaño real. Si el foco de la lente se encuentra a 10 cm del centro óptico de la lente, la distancia del objeto a dicho punto será:

- a. 15 cm
- b. 8 cm
- c. 40 cm
- d. 5 cm

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia

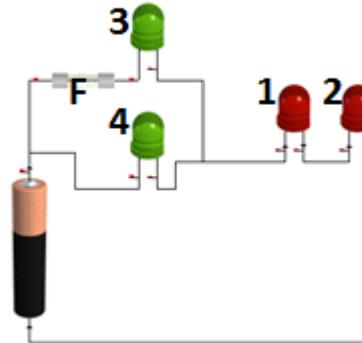


Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

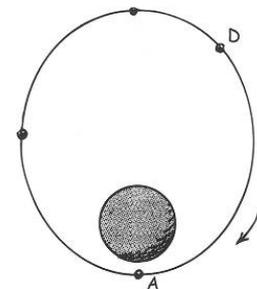
28. Cuatro LED son conectados a una pila de 6V como lo indica la figura. Pero el LED N° 3 debe estar protegido por un fusible F. Sabiendo que los LED N°1 y N°2 tienen una resistencia interna de $0,5\Omega$, el N°3 y N°4 tienen una resistencia interna de 4Ω . El amperaje necesario del fusible F para que lo proteja debe ser de:

- a. 1A
- b. 2A
- c. $2/3A$
- d. $0,5A$



29. La siguiente figura muestra la trayectoria de un satélite alrededor de un planeta. De acuerdo a ella marca la opción correcta:

- a. La trayectoria es elíptica y la velocidad del satélite es en todo momento tangente a ella y a la fuerza gravitatoria que genera el planeta sobre dicho satélite.
- b. La trayectoria es circular y la velocidad del satélite es en todo momento tangente a ella y perpendicular a la fuerza gravitatoria que genera el planeta sobre dicho satélite.
- c. La trayectoria es circular y la velocidad del satélite es en todo momento tangente a ella y a la fuerza gravitatoria que genera el planeta sobre dicho satélite.
- d. La trayectoria es elíptica y la velocidad del satélite es en todo momento tangente a ella y perpendicular a la fuerza gravitatoria que genera el planeta sobre dicho satélite.



Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR

Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

30. Si analizamos dos posiciones sobre la trayectoria del satélite, como la A y la D y comparamos los valores de energía obtenidos en el sistema, se puede afirmar que:

- a. $E_{\text{cinética en A}} > E_{\text{cinética en D}}$; $E_{\text{potencial en A}} > E_{\text{potencial en D}}$; $E_{\text{mecánica en A}} \neq E_{\text{mecánica en D}}$.
- b. $E_{\text{cinética en A}} < E_{\text{cinética en D}}$; $E_{\text{potencial en A}} > E_{\text{potencial en D}}$; $E_{\text{mecánica en A}} = E_{\text{mecánica en D}}$.
- c. $E_{\text{cinética en A}} < E_{\text{cinética en D}}$; $E_{\text{potencial en A}} < E_{\text{potencial en D}}$; $E_{\text{mecánica en A}} \neq E_{\text{mecánica en D}}$.
- d. $E_{\text{cinética en A}} > E_{\text{cinética en D}}$; $E_{\text{potencial en A}} < E_{\text{potencial en D}}$; $E_{\text{mecánica en A}} = E_{\text{mecánica en D}}$.