



APROPIACIÓN CURRICULAR

Ciencias

Sesión: n°5

3-dic-2024

Eduardo Guzmán Lazón

ciencias@centcap.cl

Cent
Cap
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

Ciencias Naturales – Pregunta 1

Un recién nacido presenta estenosis o estrechamiento de la válvula pulmonar, la cual se ubica en la arteria pulmonar. ¿Qué consecuencia directa traerá esta patología en este paciente?

- A Disminución del flujo de sangre con alta presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.
- B Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula derecha.
- C Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.
- D Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia los pulmones.

Ciencias Naturales – Pregunta 1

Un recién nacido presenta estenosis o estrechamiento de la válvula pulmonar, la cual se ubica en la arteria pulmonar. ¿Qué consecuencia directa traerá esta patología en este paciente?

- A Disminución del flujo de sangre con alta presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.
- B Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula derecha.
- C Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.
- D Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia los pulmones.

Ciencias Naturales – Pregunta 1

- **Respuesta correcta:**

- **D. Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia los pulmones.**

- **Justificación:**

La válvula pulmonar regula el flujo de sangre desde el ventrículo derecho hacia la arteria pulmonar y, posteriormente, hacia los pulmones. Si esta válvula está estrechada (estenosis pulmonar), se reduce el flujo de sangre hacia los pulmones, donde ocurre la oxigenación. Esto causa un menor aporte de sangre con baja presión de oxígeno a los pulmones, afectando la oxigenación general del cuerpo.

- **Análisis de las otras opciones:**

1. **A. Disminución del flujo de sangre con alta presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.**

Incorrecta: La aurícula izquierda recibe sangre oxigenada de los pulmones a través de las venas pulmonares. La estenosis pulmonar afecta el flujo de sangre *hacia* los pulmones, pero no implica que sangre con alta presión de oxígeno llegue a la aurícula izquierda.

2. **B. Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula derecha.**

Incorrecta: La aurícula derecha recibe sangre *desoxigenada* del cuerpo a través de las venas cavas, y este flujo no se ve afectado directamente por la estenosis de la válvula pulmonar, ya que la obstrucción ocurre después de que la sangre abandona el ventrículo derecho.

3. **C. Disminución del flujo de sangre con baja presión de oxígeno hacia la aurícula izquierda.**

Incorrecta: La aurícula izquierda solo recibe sangre oxigenada de los pulmones. Si hay estenosis pulmonar, el flujo hacia los pulmones disminuye, pero esto no tiene un impacto directo sobre la aurícula izquierda.

Química – Pregunta 1

Un profesor, durante el desarrollo de la unidad de Enlace químico, solicita a sus estudiantes desarrollar paso a paso la siguiente actividad:

- Escribir las configuraciones electrónicas completas de los átomos de las moléculas de agua y amoníaco.
- Dibujar las estructuras de Lewis correspondientes a cada molécula.
- Construir con plastilina y palos de fósforo los modelos de ambas moléculas según su geometría molecular.
- Establecer similitudes y diferencias entre las geometrías de ambas moléculas.

¿Cuál de los siguientes aprendizajes se podría evaluar con la actividad descrita?

A Predecir los enlaces de una molécula a partir de las propiedades electrónicas de sus átomos.

B Representar la distribución de los electrones al interior de las moléculas utilizando las estructuras de Lewis.

C Analizar la distribución de los átomos presentes en las moléculas según la teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia.

D Identificar los electrones enlazantes y antienlazantes en una molécula a partir de las configuraciones electrónicas de los átomos que las componen.

Química – Pregunta 1

Un profesor, durante el desarrollo de la unidad de Enlace químico, solicita a sus estudiantes desarrollar paso a paso la siguiente actividad:

- Escribir las configuraciones electrónicas completas de los átomos de las moléculas de agua y amoníaco.
- Dibujar las estructuras de Lewis correspondientes a cada molécula.
- Construir con plastilina y palos de fósforo los modelos de ambas moléculas según su geometría molecular.
- Establecer similitudes y diferencias entre las geometrías de ambas moléculas.

¿Cuál de los siguientes aprendizajes se podría evaluar con la actividad descrita?

A Predecir los enlaces de una molécula a partir de las propiedades electrónicas de sus átomos.

B Representar la distribución de los electrones al interior de las moléculas utilizando las estructuras de Lewis.

C Analizar la distribución de los átomos presentes en las moléculas según la teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia.

D Identificar los electrones enlazantes y antienlazantes en una molécula a partir de las configuraciones electrónicas de los átomos que las componen.

Química – Pregunta 1

- **Fundamento de la respuesta correcta (C):**
 - La actividad solicitada por el profesor guía a los estudiantes a identificar y construir las **geometrías moleculares** de las moléculas de agua (H_2O) y amoníaco (NH_3). Para ello, deben comprender cómo los pares de electrones (enlazantes y libres) determinan la distribución espacial de los átomos en una molécula. Esto se fundamenta en la **Teoría de Repulsión de Pares Electrónicos de la Capa de Valencia (TRPECV)**, la cual explica que los pares electrónicos alrededor del átomo central se distribuyen en el espacio de forma que minimicen la repulsión entre ellos. Por lo tanto, esta actividad evalúa la capacidad de **analizar la disposición tridimensional de los átomos** en función de esta teoría.
 - **Análisis de las opciones incorrectas:**
- 1. A. Predecir los enlaces de una molécula a partir de las propiedades electrónicas de sus átomos.**
Incorrecta porque:
 1. Aunque los estudiantes trabajan con configuraciones electrónicas, la actividad no se centra en **predecir los tipos de enlace** (covalente, iónico, metálico) ni en analizar las propiedades electrónicas de los átomos. Más bien, se enfoca en la representación espacial de los átomos en las moléculas.
 - 2. B. Representar la distribución de los electrones al interior de las moléculas utilizando las estructuras de Lewis.**
Incorrecta porque:
 1. Aunque se incluye la construcción de estructuras de Lewis, este es solo **un paso preliminar** en la actividad. La parte central de la actividad es construir los modelos tridimensionales de las moléculas y compararlas según la TRPECV, que va más allá de las estructuras de Lewis.
 - 3. D. Identificar los electrones enlazantes y antienlazantes en una molécula a partir de las configuraciones electrónicas de los átomos que las componen.**
Incorrecta porque:
 1. La actividad no aborda los conceptos de **orbitales moleculares**, ni se enfoca en distinguir electrones enlazantes y antienlazantes, que son aspectos propios de la teoría del enlace molecular y no de la geometría molecular según TRPECV.

Ciencias Naturales – Pregunta 2

Lea el siguiente texto:

La primera vacuna contra la viruela fue aplicada por Jenner, quien inyectó a un niño muestras de lesiones purulentas presentes en mujeres ordeñadoras de vacas, expuestas al virus de la viruela bovina. Semanas después inoculó al niño con muestras de lesiones de pacientes con viruela, observando que el niño no desarrollaba la enfermedad. ¿Qué inyectó Jenner al niño para que se generara una protección frente al virus y evitara que se desarrollara la enfermedad?

- A El virus de la viruela bovina replicado en las ordeñadoras de vacas.
- B El virus de la viruela humana que se genera en las ordeñadoras de vacas.
- C Anticuerpos contra el virus de la viruela humana en las ordeñadoras de vacas.
- D Anticuerpos contra el virus de la viruela bovina producidos por las ordeñadoras de vacas.

Ciencias Naturales – Pregunta 2

Lea el siguiente texto:

La primera vacuna contra la viruela fue aplicada por Jenner, quien inyectó a un niño muestras de lesiones purulentas presentes en mujeres ordeñadoras de vacas, expuestas al virus de la viruela bovina. Semanas después inoculó al niño con muestras de lesiones de pacientes con viruela, observando que el niño no desarrollaba la enfermedad. ¿Qué inyectó Jenner al niño para que se generara una protección frente al virus y evitara que se desarrollara la enfermedad?

- A El virus de la viruela bovina replicado en las ordeñadoras de vacas.**
- B El virus de la viruela humana que se genera en las ordeñadoras de vacas.
- C Anticuerpos contra el virus de la viruela humana en las ordeñadoras de vacas.
- D Anticuerpos contra el virus de la viruela bovina producidos por las ordeñadoras de vacas.

Ciencias Naturales – Pregunta 2

- **Respuesta correcta:**

- **A. El virus de la viruela bovina replicado en las ordeñadoras de vacas.**

- **Justificación:**

Edward Jenner utilizó material tomado de lesiones de viruela bovina (cowpox) presentes en mujeres que ordeñaban vacas infectadas. Este virus es similar al de la viruela humana pero menos virulento, y al inyectarlo en el niño, estimuló su sistema inmunológico para desarrollar inmunidad. Cuando fue expuesto posteriormente al virus de la viruela humana, el niño no contrajo la enfermedad porque ya tenía defensas específicas activadas por la exposición previa al virus de la viruela bovina.

- **Análisis de las otras opciones:**

1. **B. El virus de la viruela humana que se genera en las ordeñadoras de vacas.**

Incorrecta: La viruela humana y la bovina son causadas por virus diferentes. Jenner no utilizó el virus de la viruela humana en esta etapa inicial del experimento, sino el virus de la viruela bovina, que comparte características que inducen inmunidad cruzada contra la viruela humana. Además, la viruela humana no se replica en vacas.

2. **C. Anticuerpos contra el virus de la viruela humana en las ordeñadoras de vacas.**

Incorrecta: En esa época no se conocían los anticuerpos ni existían técnicas para extraerlos o aplicarlos. Lo que se inoculó fue el virus de la viruela bovina, no anticuerpos. La inmunidad se generó gracias a la respuesta del sistema inmunológico del niño.

3. **D. Anticuerpos contra el virus de la viruela bovina producidos por las ordeñadoras de vacas.**

Incorrecta: Como en la opción anterior, Jenner no inoculó anticuerpos. Además, los anticuerpos no se transfirieron de las ordeñadoras al niño. Se utilizó directamente el material infectado con el virus de la viruela bovina.

Química – Pregunta 2

Una profesora de 4 Medio tiene como objetivo que sus estudiantes establezcan las variables que intervienen en la determinación del tiempo de vida media de un elemento radiactivo.

¿Qué actividad permitiría a los estudiantes lograr el objetivo que se ha planteado?

A Representar en una serie, la desintegración de un elemento radiactivo.

B Plantear una hipótesis sobre la desintegración nuclear de un elemento radiactivo.

C Sintetizar la información de una tabla de datos masa versus tiempo de una desintegración radiactiva.

D Simular la desintegración de un elemento radiactivo y determinar la cantidad de núcleos desintegrados.

Química – Pregunta 2

Una profesora de 4 Medio tiene como objetivo que sus estudiantes establezcan las variables que intervienen en la determinación del tiempo de vida media de un elemento radiactivo.

¿Qué actividad permitiría a los estudiantes lograr el objetivo que se ha planteado?

A Representar en una serie, la desintegración de un elemento radiactivo.

B Plantear una hipótesis sobre la desintegración nuclear de un elemento radiactivo.

C Sintetizar la información de una tabla de datos masa versus tiempo de una desintegración radiactiva.

D Simular la desintegración de un elemento radiactivo y determinar la cantidad de núcleos desintegrados.

Ciencias Naturales – Pregunta 3

A un animal hembra de laboratorio se le extirparon los ovarios al comenzar la fase luteínica de su ciclo estral y, antes de finalizar su ciclo, se le reincorporaron. Producto de la extirpación, ¿qué proceso se inhibirá en el animal y debido a qué causa?

A La eliminación de la mucosa uterina, debido a una baja en los niveles de hormona luteinizante y folículo-estimulante.

B El desarrollo de la mucosa uterina, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.

C La ovulación, debido a una baja en la concentración de la hormona luteinizante y folículo-estimulante.

D El desarrollo de los folículos, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.

Ciencias Naturales – Pregunta 3

A un animal hembra de laboratorio se le extirparon los ovarios al comenzar la fase luteínica de su ciclo estral y, antes de finalizar su ciclo, se le reincorporaron. Producto de la extirpación, ¿qué proceso se inhibirá en el animal y debido a qué causa?

A La eliminación de la mucosa uterina, debido a una baja en los niveles de hormona luteinizante y folículo-estimulante.

B El desarrollo de la mucosa uterina, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.

C La ovulación, debido a una baja en la concentración de la hormona luteinizante y folículo-estimulante.

D El desarrollo de los folículos, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.

Ciencias Naturales – Pregunta 3

- **Respuesta correcta: B. El desarrollo de la mucosa uterina, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.**
- **Fundamento:**
 - Durante la **fase luteínica** del ciclo estral, el cuerpo lúteo (estructuras derivadas del folículo roto tras la ovulación) produce grandes cantidades de **progesterona** y en menor medida **estrógenos**. Estas hormonas son esenciales para preparar la mucosa uterina (endometrio) para una posible implantación embrionaria.
 - Si los ovarios son extirpados, se detiene la producción de estas hormonas, lo que inhibe el desarrollo del endometrio y genera una incapacidad para mantener un ambiente adecuado para la implantación.
- **Análisis de las opciones incorrectas:**
 1. **A. La eliminación de la mucosa uterina, debido a una baja en los niveles de hormona luteinizante y folículo-estimulante.**

Incorrecta porque:

 1. La eliminación (descamación) de la mucosa uterina ocurre al final del ciclo, cuando disminuyen los niveles de progesterona, pero este no es el proceso afectado por la extirpación de los ovarios en la fase luteínica.
 2. Además, la hormona luteinizante (LH) y la folículo-estimulante (FSH) no regulan directamente la eliminación de la mucosa uterina; estas hormonas están más relacionadas con la ovulación y el desarrollo folicular.
 2. **C. La ovulación, debido a una baja en la concentración de la hormona luteinizante y folículo-estimulante.**

Incorrecta porque:

 1. La ovulación ya ha ocurrido al inicio de la fase luteínica (es el evento previo a esta fase). Por lo tanto, no es un proceso que pueda ser inhibido en esta etapa del ciclo.
 2. Además, durante la fase luteínica, las concentraciones de LH y FSH ya son naturalmente bajas debido a la retroalimentación negativa por la progesterona producida por el cuerpo lúteo.
 3. **D. El desarrollo de los folículos, debido a una baja en las concentraciones de estrógenos y progesterona.**

Incorrecta porque:

 1. El desarrollo de los folículos ocurre principalmente en la fase folicular del ciclo, no en la fase luteínica.
 2. En la fase luteínica, los folículos ya han madurado y uno de ellos ha ovulado, formando el cuerpo lúteo. En esta etapa, el desarrollo folicular ya no ocurre, por lo que la extirpación de los ovarios no afecta este proceso.

Química – Pregunta 3

Un profesor de 1 Medio, en la unidad de Estequiometría, necesita evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes con respecto de las magnitudes estequiométricas de una ecuación química balanceada.

¿Cuál de las siguientes actividades podría proponerles el profesor para constatar el aprendizaje adquirido?

- A Calcular la relación numérica de moles entre reactivos y productos de la reacción.
- B Calcular la masa de los reactantes y productos y determinar la relación matemática entre ellos.
- C Construir una tabla de equivalencias, entre reactantes y productos, de su composición porcentual.
- D Construir una tabla de equivalencias entre moles, moléculas y átomos, a partir de las sustancias presentes en la reacción.

Química – Pregunta 3

Un profesor de 1 Medio, en la unidad de Estequiometría, necesita evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes con respecto de las magnitudes estequiométricas de una ecuación química balanceada.

¿Cuál de las siguientes actividades podría proponerles el profesor para constatar el aprendizaje adquirido?

A Calcular la relación numérica de moles entre reactivos y productos de la reacción.

B Calcular la masa de los reactantes y productos y determinar la relación matemática entre ellos.

C Construir una tabla de equivalencias, entre reactantes y productos, de su composición porcentual.

D Construir una tabla de equivalencias entre moles, moléculas y átomos, a partir de las sustancias presentes en la reacción.

Química – Pregunta 3

Un profesor de 1 Medio, en la unidad de Estequiometría, necesita evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes con respecto de las magnitudes estequiométricas de una ecuación química balanceada.

¿Cuál de las siguientes actividades podría proponerles el profesor para constatar el aprendizaje adquirido?

A Calcular la relación numérica de moles entre reactivos y productos de la reacción.

B Calcular la masa de los reactantes y productos y determinar la relación matemática entre ellos.

C Construir una tabla de equivalencias, entre reactantes y productos, de su composición porcentual.

D Construir una tabla de equivalencias entre moles, moléculas y átomos, a partir de las sustancias presentes en la reacción.

Ciencias Naturales – Pregunta 4

¿En qué consiste el método de control de la natalidad conocido como Ogino-Knaus?

A En evitar la actividad sexual en los días previos y posteriores a la ovulación.

B En evitar el avance o sobrevivencia de los espermatozoides a través del sistema reproductor femenino.

C En inhibir el crecimiento y la maduración del folículo, lo que se traduce en una inhibición de la ovulación.

D En provocar cambios en la mucosidad cervical, haciéndola más espesa y evitando así el paso de los espermatozoides.

Ciencias Naturales – Pregunta 4

¿En qué consiste el método de control de la natalidad conocido como Ogino-Knaus?

A En evitar la actividad sexual en los días previos y posteriores a la ovulación.

B En evitar el avance o sobrevivencia de los espermatozoides a través del sistema reproductor femenino.

C En inhibir el crecimiento y la maduración del folículo, lo que se traduce en una inhibición de la ovulación.

D En provocar cambios en la mucosidad cervical, haciéndola más espesa y evitando así el paso de los espermatozoides.

Ciencias Naturales – Pregunta 4

- **Respuesta correcta: A. En evitar la actividad sexual en los días previos y posteriores a la ovulación.**
- **Fundamento:**
 - El método Ogino-Knaus, también conocido como el **método del ritmo o calendario**, es un método natural de planificación familiar basado en evitar las relaciones sexuales durante el período fértil del ciclo menstrual. Este período fértil se calcula teniendo en cuenta la duración promedio del ciclo menstrual y el momento de la ovulación, que ocurre generalmente alrededor del día 14 de un ciclo de 28 días.
 - **Prevención del embarazo:** La base de este método es evitar la actividad sexual durante los días en los que es más probable que ocurra la fertilización, es decir, desde aproximadamente 5 días antes de la ovulación (debido a la supervivencia de los espermatozoides) hasta 1-2 días después de la misma.
- **Análisis de las opciones incorrectas:**
 1. **B. En evitar el avance o sobrevivencia de los espermatozoides a través del sistema reproductor femenino.**
Incorrecta porque:
 1. Esto describe métodos de barrera como el preservativo o el diafragma, que físicamente impiden el paso de los espermatozoides, pero no se relaciona con el método Ogino-Knaus.
 2. **C. En inhibir el crecimiento y la maduración del folículo, lo que se traduce en una inhibición de la ovulación.**
Incorrecta porque:
 1. Esto describe el mecanismo de acción de los anticonceptivos hormonales, que actúan suprimiendo la liberación de las hormonas FSH y LH necesarias para la ovulación. El método Ogino-Knaus no implica ningún tipo de intervención hormonal.
 3. **D. En provocar cambios en la mucosidad cervical, haciéndola más espesa y evitando así el paso de los espermatozoides.**
Incorrecta porque:
 1. Este mecanismo corresponde a métodos anticonceptivos hormonales como los progestágenos, que alteran las características del moco cervical. El método Ogino-Knaus no interviene en los procesos fisiológicos del cuerpo.

Química – Pregunta 4

¿Por qué la electronegatividad aumenta al avanzar en un periodo de la tabla periódica?

A Por la mayor carga nuclear efectiva, debido al aumento de los electrones del último nivel.

B Por la menor carga nuclear efectiva, debido a la disminución de los electrones del último nivel.

C Por la menor carga nuclear efectiva, debido al aumento de los electrones del último nivel.

D Por la menor carga nuclear efectiva, debido a que los últimos electrones están en el mismo nivel.

Química – Pregunta 4

¿Por qué la electronegatividad aumenta al avanzar en un periodo de la tabla periódica?

A Por la mayor carga nuclear efectiva, debido al aumento de los electrones del último nivel.

B Por la menor carga nuclear efectiva, debido a la disminución de los electrones del último nivel.

C Por la menor carga nuclear efectiva, debido al aumento de los electrones del último nivel.

D Por la menor carga nuclear efectiva, debido a que los últimos electrones están en el mismo nivel.

Química – Pregunta 4

- **Fundamento de la respuesta correcta (A):**
- La **electronegatividad** es la capacidad de un átomo para atraer electrones compartidos en un enlace químico. Al avanzar en un periodo de la tabla periódica, ocurre lo siguiente:
 1. **Aumento de la carga nuclear efectiva:**
 1. A medida que se añaden protones al núcleo (aumenta el número atómico), la atracción del núcleo sobre los electrones se incrementa.
 2. Aunque también se suman electrones, estos se ubican en el mismo nivel energético (sin añadir nuevas capas), lo que minimiza el efecto de apantallamiento o repulsión entre ellos.
 2. **Reducción del tamaño atómico:**
 1. La mayor atracción del núcleo hacia los electrones provoca que el radio atómico disminuya, lo que acerca los electrones compartidos al núcleo y aumenta la electronegatividad.
- Por lo tanto, la mayor carga nuclear efectiva al avanzar en un periodo explica por qué la electronegatividad aumenta.
- **Análisis de las opciones incorrectas:**
 1. **B. Por la menor carga nuclear efectiva, debido a la disminución de los electrones del último nivel.**
Incorrecta porque:
 1. La carga nuclear efectiva **no disminuye** al avanzar en un periodo, sino que **aumenta** debido al incremento del número de protones en el núcleo.
 2. Además, el número de electrones del último nivel **aumenta**, no disminuye.
 2. **C. Por la menor carga nuclear efectiva, debido al aumento de los electrones del último nivel.**
Incorrecta porque:
 1. Al aumentar los electrones del último nivel, **la carga nuclear efectiva no disminuye**, ya que la cantidad de protones también aumenta. Los electrones del mismo nivel energético no contrarrestan de manera significativa la atracción del núcleo.
 3. **D. Por la menor carga nuclear efectiva, debido a que los últimos electrones están en el mismo nivel.**
Incorrecta porque:
 1. La carga nuclear efectiva no disminuye debido a la ubicación de los electrones en el mismo nivel. De hecho, esta disposición minimiza el efecto de apantallamiento, favoreciendo un aumento en la carga nuclear efectiva y, por ende, en la electronegatividad.

Física – Pregunta 3



Francisco y Elisa miden la longitud de dos resortes al colgarles cargas iguales, obteniendo los siguientes resultados:

Peso colgado (N)	Longitud del resorte 1 (m)	Longitud del resorte 2 (m)
0	0,10	0,20
5	0,13	0,21
10	0,16	0,22
15	0,19	0,23
20	0,22	0,24

Si K_1 y K_2 son las constantes de elasticidad del resorte 1 y del resorte 2, respectivamente, ¿cuál es la relación que existe entre K_1 y K_2 ?

- a. K_1 es el triple de K_2 .
- b. K_1 es el doble de K_2 .
- c. K_1 es un tercio de K_2 .
- d. K_1 es la mitad de K_2 .

Física – Pregunta 3



Francisco y Elisa miden la longitud de dos resortes al colgarles cargas iguales, obteniendo los siguientes resultados:

Peso colgado (N)	Longitud del resorte 1 (m)	Longitud del resorte 2 (m)
0	0,10	0,20
5	0,13	0,21
10	0,16	0,22
15	0,19	0,23
20	0,22	0,24

Si K_1 y K_2 son las constantes de elasticidad del resorte 1 y del resorte 2, respectivamente, ¿cuál es la relación que existe entre K_1 y K_2 ?

- a. K_1 es el triple de K_2 .
- b. K_1 es el doble de K_2 .
- c. K_1 es un tercio de K_2 .
- d. K_1 es la mitad de K_2 .

Física – Pregunta 3



c. K_1 es un tercio de K_2 .

Fundamentación:

Los cálculos mostraron que:

1. Constante elástica de cada resorte:

• Para $F = 5 \text{ N}$:

$$\bullet K_1 = \frac{5}{0,03} \approx 166,67 \text{ N/m}$$

$$\bullet K_2 = \frac{5}{0,01} = 500 \text{ N/m}$$

2. Relación entre K_1 y K_2 :

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{166,67}{500} \approx 0,33$$

Esto muestra que K_1 es **1/3 de K_2** .

Por qué las demás opciones son incorrectas:

- a. K_1 es el triple de K_2 : Esto implicaría que $K_1 > K_2$, pero en realidad K_1 es menor que K_2 .
- b. K_1 es el doble de K_2 : Esto también es falso, ya que K_1 representa solo una fracción de K_2 .
- d. K_1 es la mitad de K_2 : Esto implica que $K_1/K_2 = 0,5$, lo cual no coincide con el resultado de $K_1/K_2 \approx 0,33$.

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

$$K_1 = \frac{1}{3} K_2. \text{ 😊}$$

Ciencias Naturales – Pregunta 5

¿Qué factores se deben considerar para estimar el gasto energético diario de una persona sana?

A Edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).

B Intensidad de la actividad física, edad y sexo.

C Sexo, índice de masa corporal (IMC) y estatura.

D Sexo, tipo de alimentos que consume e intensidad de la actividad física.

Ciencias Naturales – Pregunta 5

¿Qué factores se deben considerar para estimar el gasto energético diario de una persona sana?

A Edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).

B Intensidad de la actividad física, edad y sexo.

C Sexo, índice de masa corporal (IMC) y estatura.

D Sexo, tipo de alimentos que consume e intensidad de la actividad física.

Ciencias Naturales – Pregunta 5

- **Respuesta correcta: B. Intensidad de la actividad física, edad y sexo.**
- **Fundamento:**
- El gasto energético diario (GED) es la cantidad total de energía que una persona utiliza en un día, y depende de tres componentes principales:
 1. **Metabolismo basal (MB):** La energía que el cuerpo necesita para realizar funciones vitales en reposo, como la respiración y la circulación sanguínea. Este componente varía con la **edad** (disminuye con el tiempo) y el **sexo** (los hombres suelen tener un MB mayor debido a una mayor proporción de masa muscular).
 2. **Actividad física:** Representa la energía utilizada para realizar movimientos, desde actividades cotidianas hasta ejercicios vigorosos. La **intensidad de la actividad física** tiene un impacto significativo en el GED.
 3. **Efecto termogénico de los alimentos:** Energía que el cuerpo utiliza para digerir, absorber y metabolizar los alimentos.
- Por lo tanto, la combinación de **edad**, **sexo** e **intensidad de la actividad física** son los factores clave para calcular el GED, ya que afectan tanto el metabolismo basal como el gasto energético total.
- **Análisis de las opciones incorrectas:**
 1. **A. Edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).**
Incorrecta porque:
 1. Aunque la **edad** y el **sexo** son factores importantes, el IMC (que relaciona el peso y la altura) no es una medida directa del gasto energético diario, ya que no distingue entre masa grasa y masa muscular. La masa muscular tiene un mayor impacto en el metabolismo basal.
 2. **C. Sexo, índice de masa corporal (IMC) y estatura.**
Incorrecta porque:
 1. Al igual que en la opción A, el IMC y la **estatura** no son suficientes para estimar el gasto energético. La **actividad física** es un componente crucial que no se incluye aquí.
 3. **D. Sexo, tipo de alimentos que consume e intensidad de la actividad física.**
Incorrecta porque:
 1. El **tipo de alimentos que consume** afecta principalmente el efecto termogénico de los alimentos, que representa un porcentaje relativamente pequeño del GED (10-15%). Este factor no es tan determinante como la edad o el sexo.

Química – Pregunta 5

¿Cuál de las siguientes características físico-químicas presentan los compuestos que poseen enlaces iónicos?

A Los átomos constituyentes comparten sus electrones de valencia.

B Un elevado punto de fusión.

C Se presentan en general en estado sólido y líquido en condiciones estándar.

D Una alta conductividad eléctrica en estado sólido.

Química – Pregunta 5

¿Cuál de las siguientes características físico-químicas presentan los compuestos que poseen enlaces iónicos?

A Los átomos constituyentes comparten sus electrones de valencia.

B Un elevado punto de fusión.

C Se presentan en general en estado sólido y líquido en condiciones estándar.

D Una alta conductividad eléctrica en estado sólido.

Química – Pregunta 5

- **Fundamento de la respuesta correcta (B):**

- Los compuestos con enlaces iónicos presentan **elevados puntos de fusión** debido a la **fuerza electrostática** que mantiene unidos a los iones de carga opuesta en su estructura cristalina. Para romper estas fuertes interacciones, se requiere una gran cantidad de energía térmica, lo que se traduce en puntos de fusión altos.

- Ejemplo:

- La sal de mesa (NaCl), un compuesto iónico, tiene un punto de fusión de **801 °C**.

- **Análisis de las opciones incorrectas:**

1. **A. Los átomos constituyentes comparten sus electrones de valencia.**

Incorrecta porque:

1. Este enunciado describe los compuestos con **enlaces covalentes**, no los iónicos. En los enlaces iónicos, los electrones no se comparten, sino que uno de los átomos (usualmente el metal) **cede** sus electrones de valencia al otro (generalmente un no metal), formando cationes y aniones.

2. **C. Se presentan en general en estado sólido y líquido en condiciones estándar.**

Incorrecta porque:

1. Los compuestos iónicos **en condiciones estándar** (25 °C y 1 atm) suelen ser sólidos cristalinos. Solo alcanzan el estado líquido a temperaturas muy altas.
2. Ejemplo: El NaCl es sólido en condiciones estándar, pero se funde a temperaturas superiores a 800 °C.

3. **D. Una alta conductividad eléctrica en estado sólido.**

Incorrecta porque:

1. En estado sólido, los compuestos iónicos **no conducen electricidad** porque los iones están fijos en una estructura cristalina y no tienen movilidad.
2. Sin embargo, en estado líquido (fundidos) o disueltos en agua, los iones son libres de moverse, permitiendo la conductividad eléctrica.

Ciencias Naturales – Pregunta 6

Lea la siguiente tabla:

Nutriente: X

Composición química: Formado principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Función: Reguladora, transporte, energética y estructural.

Según la tabla anterior, ¿a qué nutriente correspondería X?

A Lípidos.

B Proteínas.

C Glucosa.

D Glucógeno.

Ciencias Naturales – Pregunta 6

Lea la siguiente tabla:

Nutriente: X

Composición química: Formado principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Función: Reguladora, transporte, energética y estructural.

Según la tabla anterior, ¿a qué nutriente correspondería X?

A Lípidos.

B Proteínas.

C Glucosa.

D Glucógeno.

Química – Pregunta 6

Si se tiene una disolución saturada de cloruro de plata y se le agrega nitrato de plata, ¿qué ocurre con la solubilidad del cloruro de plata y por qué?

- A Disminuye por la polaridad.
- B Disminuye por efecto del ion común.
- C Aumenta por la naturaleza del soluto.
- D Se mantiene por efecto del ion común.

Química – Pregunta 6

Si se tiene una disolución saturada de cloruro de plata y se le agrega nitrato de plata, ¿qué ocurre con la solubilidad del cloruro de plata y por qué?

A Disminuye por la polaridad.

B Disminuye por efecto del ion común.

C Aumenta por la naturaleza del soluto.

D Se mantiene por efecto del ion común.

Química – Pregunta 6

- **Fundamento de la respuesta correcta (B):**

- La **solubilidad del cloruro de plata (AgCl)** disminuye al agregar nitrato de plata (AgNO_3) debido al **efecto del ion común**. Este fenómeno ocurre porque el nitrato de plata se disocia en iones Ag^+ y NO_3^- , aumentando la concentración de Ag^+ en la disolución. Esto desplaza el equilibrio de solubilidad del cloruro de plata hacia la izquierda, favoreciendo la formación del sólido no disuelto, según el principio de Le Châtelier:



- Un aumento en Ag^+ reduce la cantidad de cloruro de plata que puede disolverse, disminuyendo su solubilidad.

- **Análisis de las opciones incorrectas:**

1. **A. Disminuye por la polaridad.**

Incorrecta porque:

1. La polaridad no juega un papel directo en este contexto. La disminución de la solubilidad está relacionada con el aumento en la concentración de Ag^+ , no con cambios en la polaridad del medio o del soluto.

2. **C. Aumenta por la naturaleza del soluto.**

Incorrecta porque:

1. La solubilidad del cloruro de plata no aumenta al agregar nitrato de plata. Por el contrario, disminuye debido al efecto del ion común.

3. **D. Se mantiene por efecto del ion común.**

Incorrecta porque:

1. El efecto del ion común no mantiene la solubilidad constante; este fenómeno reduce la solubilidad del compuesto afectado (en este caso, el cloruro de plata).

Ciencias Naturales – Pregunta 7

A pesar de que la anfetamina es una droga ilícita en el mundo del deporte, algunos deportistas la consumen antes de una competencia. ¿Qué efectos produce esta sustancia?

- A Incrementa la masa muscular.
- B Incrementa el potencial físico.
- C Relaja e inhibe la ansiedad.
- D Provoca una sensación de bienestar general.

Ciencias Naturales – Pregunta 7

A pesar de que la anfetamina es una droga ilícita en el mundo del deporte, algunos deportistas la consumen antes de una competencia. ¿Qué efectos produce esta sustancia?

A Incrementa la masa muscular.

B Incrementa el potencial físico.

C Relaja e inhibe la ansiedad.

D Provoca una sensación de bienestar general.

Ciencias Naturales – Pregunta 7

- **Respuesta correcta: B. Incrementa el potencial físico.**

- **Fundamento:**

- La **anfetamina** es un estimulante del sistema nervioso central que **incrementa la liberación de neurotransmisores** como la dopamina y la norepinefrina. Esto provoca efectos como un aumento en la **alerta**, la **energía** y el **rendimiento físico**. Los deportistas que consumen anfetamina experimentan un aumento en su capacidad de realizar esfuerzos físicos, lo que incrementa su **potencial físico** durante la competencia. También pueden experimentar mayor concentración y reducción de la percepción de esfuerzo, lo que puede llevar a un rendimiento mejorado temporalmente.

- **Análisis de las opciones incorrectas:**

- 1. A. Incrementa la masa muscular.**

Incorrecta porque:

1. La anfetamina no tiene un efecto directo sobre la **masa muscular**. A diferencia de los esteroides anabólicos, que promueven el crecimiento muscular, la anfetamina actúa como un estimulante, mejorando el rendimiento temporal, pero no fomenta el desarrollo muscular.

- 2. C. Relaja e inhibe la ansiedad.**

Incorrecta porque:

1. La anfetamina es un **estimulante** del sistema nervioso central, lo que provoca un aumento de la excitación y la alerta, no relajación. De hecho, en muchas personas puede causar **ansiedad** y nerviosismo, no inhibirla.

- 3. D. Provoca una sensación de bienestar general.**

Incorrecta porque:

1. Aunque la anfetamina puede producir una sensación temporal de **euforia** o **bienestar** debido a la liberación de dopamina, su efecto principal es aumentar la energía y la concentración, lo cual se traduce más en un **incremento en el rendimiento físico** que en un bienestar general duradero. Además, su uso repetido puede llevar a efectos negativos como adicción y problemas psicológicos.

Química – Pregunta 7

Se dispone de 100 mL de una disolución acuosa de hidróxido de calcio Ca(OH)_2 de concentración 0,05 M. ¿Cuál es el pH y pOH de la solución descrita?

A pH = 11,7; pOH = 2,3

B pH = 12; pOH = 2

C pH = 12,7; pOH = 1,3

D pH = 13; pOH = 1

Química – Pregunta 7

Se dispone de 100 mL de una disolución acuosa de hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ de concentración 0,05 M. ¿Cuál es el pH y pOH de la solución descrita?

A pH = 11,7; pOH = 2,3

B pH = 12; pOH = 2

C pH = 12,7; pOH = 1,3

D pH = 13; pOH = 1

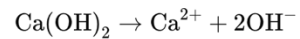
Química – Pregunta 7

Datos del problema:

1. Volumen de solución: 100 mL = 0.1 L
2. Concentración de $\text{Ca}(\text{OH})_2$: 0.05 M

Paso 1: Reacción de disociación de $\text{Ca}(\text{OH})_2$:

El hidróxido de calcio es una base fuerte y se disocia completamente en agua:



Por cada mol de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, se generan **2 moles de OH^-** . Esto significa que la concentración de OH^- será:

$$[\text{OH}^-] = 2 \times [\text{Ca}(\text{OH})_2] = 2 \times 0.05 = 0.10 \text{ M.}$$

Paso 2: Determinación del pOH:

La relación entre la concentración de OH^- y el pOH es:

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

Sustituyendo:

$$\text{pOH} = -\log(0.10) = -\log(10^{-1}) = 1.$$

Por lo tanto:

$$\text{pOH} = 1.$$

Paso 3: Determinación del pH:

La relación entre pH y pOH es:

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

Sustituyendo el valor de pOH:

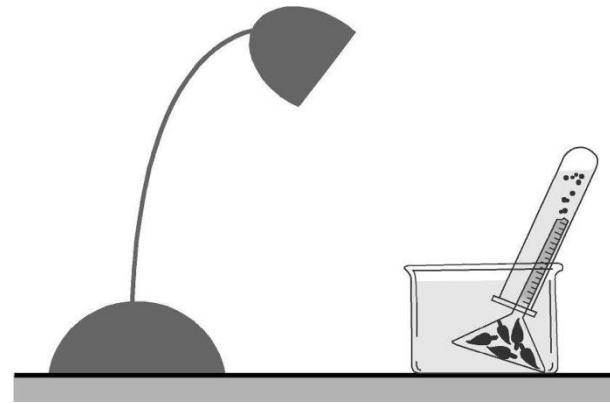
$$\text{pH} = 14 - 1 = 13.$$

Ciencias Naturales – Pregunta 8

La siguiente figura representa un montaje experimental diseñado para medir la velocidad de la fotosíntesis: se introdujo una planta acuática dentro de un vaso de precipitado con agua y se expuso a la luz de una lámpara. En este montaje experimental, la temperatura del agua se mantiene constante, mientras la lámpara se ubica a distintas distancias del vaso de precipitado en intervalos de 2 min. Se puede observar que, mientras más cerca se ubica la lámpara, más burbujas aparecen en el agua y, mientras más lejos, menos burbujas.

En un gráfico que represente las variables involucradas en el experimento, ¿cuál sería la variable dependiente?

- A Temperatura del agua.
- B Intensidad de la luz.
- C Cantidad de burbujas.
- D Concentración de dióxido de carbono.

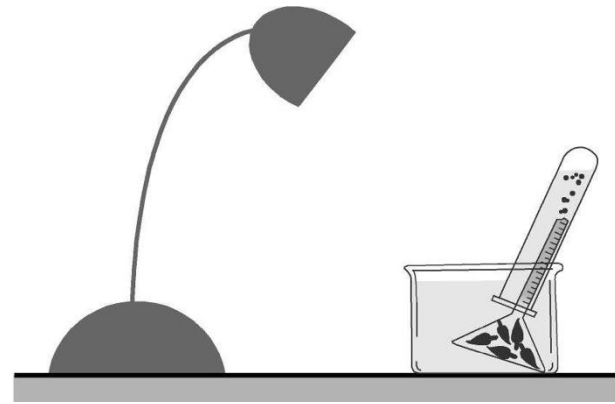


Ciencias Naturales – Pregunta 8

La siguiente figura representa un montaje experimental diseñado para medir la velocidad de la fotosíntesis: se introdujo una planta acuática dentro de un vaso de precipitado con agua y se expuso a la luz de una lámpara. En este montaje experimental, la temperatura del agua se mantiene constante, mientras la lámpara se ubica a distintas distancias del vaso de precipitado en intervalos de 2 min. Se puede observar que, mientras más cerca se ubica la lámpara, más burbujas aparecen en el agua y, mientras más lejos, menos burbujas.

En un gráfico que represente las variables involucradas en el experimento, ¿cuál sería la variable dependiente?

- A Temperatura del agua.
- B Intensidad de la luz.
- C Cantidad de burbujas.**
- D Concentración de dióxido de carbono.



Ciencias Naturales – Pregunta 8

- **Respuesta correcta: C. Cantidad de burbujas.**
 - **Fundamento:**
 - En este experimento, el objetivo es medir la **velocidad de la fotosíntesis** en función de la **intensidad de la luz**. Durante el experimento, se expone una planta acuática a una lámpara, y se observa que la cantidad de **burbujas de oxígeno** liberadas aumenta cuando la lámpara está más cerca, y disminuye cuando la lámpara se aleja.
 - La **variable dependiente** es aquella que **depende** de la manipulación de las otras variables en el experimento. En este caso, la **cantidad de burbujas** liberadas por la planta refleja la **actividad fotosintética**, que es afectada por la intensidad de la luz (la **variable independiente**). Por lo tanto, la cantidad de burbujas es la **variable dependiente**, ya que es la respuesta medida en el experimento.
 - **Análisis de las opciones incorrectas:**
1. **A. Temperatura del agua.**
Incorrecta porque:
 1. La temperatura del agua **se mantiene constante** en este experimento, por lo que no se considera una variable dependiente. No se mide ni se manipula durante el experimento, sino que se controla para evitar que interfiera con los resultados.
 2. **B. Intensidad de la luz.**
Incorrecta porque:
 1. La intensidad de la luz es la **variable independiente** en este experimento. La lámpara se mueve a distintas distancias del vaso de precipitados, y la distancia determina la intensidad de la luz que llega a la planta. La intensidad de la luz es controlada por el experimentador, y no es una respuesta medida.
 3. **D. Concentración de dióxido de carbono.**
Incorrecta porque:
 1. La concentración de dióxido de carbono no se menciona explícitamente en el experimento, y aunque afecta la fotosíntesis, no está directamente implicada en este diseño experimental según lo descrito. La **cantidad de burbujas** es la medición directa de la actividad fotosintética.

Química – Pregunta 8

Al titular una disolución de hidróxido de sodio con ácido sulfúrico de igual concentración, ¿qué relación se cumple en el punto de equivalencia?

- A El volumen de H_2SO_4 consumido es la mitad de la muestra de NaOH .
- B Los moles de H_2SO_4 consumidos son la mitad de los de NaOH que reaccionan.
- C Los moles de H_2SO_4 consumidos son el doble de los de NaOH que reaccionan.
- D El volumen de H_2SO_4 consumido es levemente menor al de la muestra de NaOH .

Química – Pregunta 8

Al titular una disolución de hidróxido de sodio con ácido sulfúrico de igual concentración, ¿qué relación se cumple en el punto de equivalencia?

- A El volumen de H_2SO_4 consumido es la mitad de la muestra de NaOH .
- B Los moles de H_2SO_4 consumidos son la mitad de los de NaOH que reaccionan.
- C Los moles de H_2SO_4 consumidos son el doble de los de NaOH que reaccionan.
- D El volumen de H_2SO_4 consumido es levemente menor al de la muestra de NaOH .**

Ciencias Naturales – Pregunta 9

Una profesora tiene como objetivo que sus estudiantes planteen opiniones fundamentadas sobre algunas aplicaciones del conocimiento de la biología celular.

¿Cuál de las siguientes actividades permitiría a la profesora lograr su objetivo?

- A Una presentación que muestre los cambios que ha tenido la técnica de clonación.
- B La construcción de un afiche sobre técnicas para formar organismos transgénicos.
- C Una investigación teórica sobre la terapia génica en el tratamiento de enfermedades.
- D Un ensayo sobre la utilización de las células madre en el tratamiento de enfermedades.

Ciencias Naturales – Pregunta 9

Una profesora tiene como objetivo que sus estudiantes planteen opiniones fundamentadas sobre algunas aplicaciones del conocimiento de la biología celular.

¿Cuál de las siguientes actividades permitiría a la profesora lograr su objetivo?

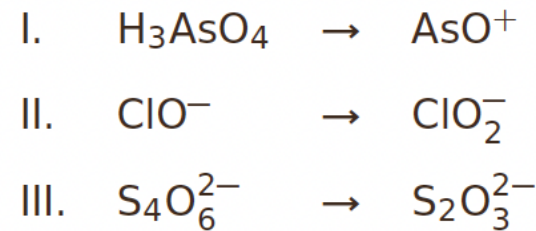
- A Una presentación que muestre los cambios que ha tenido la técnica de clonación.
- B La construcción de un afiche sobre técnicas para formar organismos transgénicos.
- C Una investigación teórica sobre la terapia génica en el tratamiento de enfermedades.
- D Un ensayo sobre la utilización de las células madre en el tratamiento de enfermedades.**

Ciencias Naturales – Pregunta 9

- **Respuesta correcta: D. Un ensayo sobre la utilización de las células madre en el tratamiento de enfermedades.**
- **Fundamento:**
 - Un **ensayo** es una herramienta que permite expresar opiniones **fundamentadas** sobre un tema específico. Requiere que el estudiante investigue, analice y evalúe información para estructurar argumentos sólidos. En este caso, la profesora busca que los estudiantes desarrollen **opiniones fundamentadas** sobre aplicaciones del conocimiento en biología celular. La **utilización de células madre en el tratamiento de enfermedades** es un tema actual, complejo y ético, que invita a reflexionar sobre los aspectos científicos, médicos, sociales y éticos, fomentando el desarrollo de un pensamiento crítico y bien fundamentado.
- **Análisis de las opciones incorrectas:**
 1. **A. Una presentación que muestre los cambios que ha tenido la técnica de clonación.**
Incorrecta porque:
 1. Aunque este tipo de actividad permite aprender sobre la evolución de una técnica biológica, **no necesariamente fomenta el desarrollo de opiniones fundamentadas**, ya que se centra más en la recopilación y exposición de datos históricos y técnicos, sin un análisis crítico profundo.
 2. **B. La construcción de un afiche sobre técnicas para formar organismos transgénicos.**
Incorrecta porque:
 1. Un afiche tiene un carácter más **informativo** y visual, pero no promueve una reflexión profunda ni la elaboración de opiniones fundamentadas. Es una actividad más orientada al resumen y presentación creativa de información que al análisis crítico.
 3. **C. Una investigación teórica sobre la terapia génica en el tratamiento de enfermedades.**
Incorrecta porque:
 1. Aunque una investigación teórica permite recopilar información sobre un tema, no garantiza que los estudiantes **planteen opiniones fundamentadas**. La actividad se enfoca en reunir datos, pero no necesariamente incluye un componente reflexivo o crítico como lo haría un ensayo.

Química – Pregunta 9

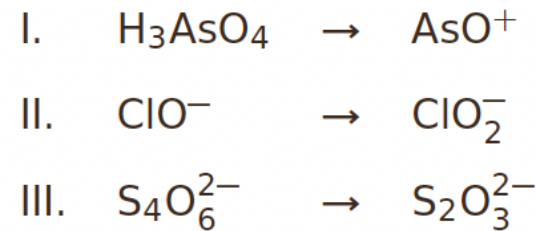
Al balancear las siguientes semiecuaciones en medio ácido, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta respecto de la transferencia de electrones en ellas?



- A En I, la especie reactante cede dos electrones.
- B En I, la especie reactante cede un electrón.
- C En III no hay transferencia de electrones.
- D En II, la especie reactante cede dos electrones.

Química – Pregunta 9

Al balancear las siguientes semiecuaciones en medio ácido, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta respecto de la transferencia de electrones en ellas?



- A En I, la especie reactante cede dos electrones.
- B En I, la especie reactante cede un electrón.
- C En III no hay transferencia de electrones.
- D En II, la especie reactante cede dos electrones.**

Ciencias Naturales – Pregunta 10

Un grupo de estudiantes quiso investigar por qué la huella dejada al caminar sobre la nieve era de diferente profundidad al hacerlo con esquís o sin ellos. Para esto, hicieron caminar sobre la nieve a un niño de 55 kg. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

¿Cuáles son las variables dependiente, independiente y controlada del experimento realizado por estos estudiantes?

A Variable dependiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable independiente: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

Variable controlada: peso del niño.

B Variable dependiente: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

Variable independiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable controlada: peso del niño.

C Variable dependiente: peso del niño,

Variable independiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable controlada: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

D Variable dependiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable independiente: peso del niño.

Variable controlada: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

	Niño en calcetines en punta de pie	Niño con botas	Niño con esquís
Área de contacto del niño con la nieve (m ²)	0,012	0,0372	0,3
Presión ejercida sobre la nieve por el niño (Pascal)	100.000	28.978	3.594

Ciencias Naturales – Pregunta 10

Un grupo de estudiantes quiso investigar por qué la huella dejada al caminar sobre la nieve era de diferente profundidad al hacerlo con esquís o sin ellos. Para esto, hicieron caminar sobre la nieve a un niño de 55 kg. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

¿Cuáles son las variables dependiente, independiente y controlada del experimento realizado por estos estudiantes?

A Variable dependiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable independiente: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

Variable controlada: peso del niño.

B Variable dependiente: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

Variable independiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable controlada: peso del niño.

C Variable dependiente: peso del niño,

Variable independiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable controlada: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

D Variable dependiente: área de contacto del niño con la nieve.

Variable independiente: peso del niño.

Variable controlada: presión ejercida por el niño sobre la nieve.

	Niño en calcetines en punta de pie	Niño con botas	Niño con esquís
Área de contacto del niño con la nieve (m ²)	0,012	0,0372	0,3
Presión ejercida sobre la nieve por el niño (Pascal)	100.000	28.978	3.594

Química – Pregunta 10

En la siguiente ecuación, ¿cuál es la especie que se oxida y cuántos electrones se transfieren en la reacción total?



- A S; 2 electrones.
- B C; 4 electrones.
- C C; 2 electrones.
- D Fe; 2 electrones.

Química – Pregunta 10

En la siguiente ecuación, ¿cuál es la especie que se oxida y cuántos electrones se transfieren en la reacción total?



- A S; 2 electrones.
- B C; 4 electrones.
- C C; 2 electrones.**
- D Fe; 2 electrones.