

MUESTRA VIRTUAL PROVINCIAL DE EDUCACIÓN, ARTES, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Título: Medidores de Dióxido de Carbono

Nivel: Primaria 2 (6º año)

Modalidad: Educación Común

Ámbito: Urbano

Área: Ciencias Naturales

Asesor: Sacco Romina Susana

D.N.I. N° 24.436.170

Institución Educativa: Nicolás Jurado, San Martín N° 73; Tapalqué; Provincia de Buenos Aires.

Cue de la Institución: 0607381 -00

Región: 25

Año: 2021

TÍTULO: MEDIDORES DE DIÓXIDO DE CARBONO



ÍNDICE

Resumen	5
---------------	---

Introducción	6
• Antecedentes del desarrollo	6
• Marco teórico	6
• Objetivos	7
• Hipótesis	8
Materiales	8
Método	8
Resultados obtenidos	9
Discusión de los resultados	9
Conclusión	10
Bibliografía	10

RESUMEN

Este trabajo surge a partir de tener en cuenta que se trabajó con los sistemas de nutrición, entre ellos el sistema respiratorio y se incorpora el medidor de dióxido de carbono como una herramienta útil para medir dicho gas.

Se presentan dos tipos de medidores, dibujando ambos. Después de observar su función se comienzan a registrar datos.

Se lee información de textos escolares y documentos referidos a esta herramienta.

Se plantea la siguiente hipótesis: De acuerdo a las dimensiones del aula, 210 m^3 y a la cantidad de personas, podemos estar durante 30 minutos sin ventilación, manteniéndose la calidad del aire.

Se realiza trabajo Experimental de medición en el aula de dos formas diferentes.

Se analizan los resultados y se rechaza la hipótesis.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo surge a partir de tener en cuenta que se trabajó con los sistemas de nutrición, entre ellos el sistema respiratorio y se incorpora el medidor de dióxido de carbono como una herramienta útil para medir dicho gas.

En un primer momento se observa el instrumento para medir el dióxido de carbono, el estado del aula y el número que mide el mismo.

Se retoman conceptos de respiración, qué es y para qué sirve respirar, órganos que intervienen en el proceso respiratorio, función de cada uno; inspiración y espiración. Luego se analizan los gases en porcentaje en aire inspirado y aire espirado.

Se presentan dos tipos de medidores y se hace la gráfica de ambos.

Se lee y analiza información de textos escolares y documentos referidos a esta herramienta.

Antecedentes del desarrollo

El desarrollo de esta investigación comienza cuando se miden los valores de PPM en el aula

DIA	HORA	PPM	VENTILACIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS
21/9	14:20 – 14:50	1196	NO	14
	15:20 – 15:50	676	SI-1 puerta abierta	
	16:10 – 16:40	410	SI – 1 puerta y 3 ventanas abiertas	

Marco teórico

La respiración es un proceso tan importante que el organismo lo realiza en forma involuntaria.

¿Qué es y para qué sirve respirar? Dentro de nuestro organismo, gracias al oxígeno que proviene del aire, los nutrientes pueden ser quemados, proceso que le permite liberar su energía. Para que cada uno de nosotros pueda desarrollar sus actividades, por ejemplo, caminar, correr, hablar o alimentarse. Y no sólo interviene cuando el cuerpo está en movimiento, sino también al crecer, estudiar o simplemente dormir.

El proceso que en el organismo permite la entrada de oxígeno y la salida de dióxido de carbono se denomina respiración y se realiza gracias al sistema respiratorio.

Nuestro sistema respiratorio cuenta con varios órganos destinados a cumplir la entrada y salida de aire.

En nuestro cuerpo se dan dos movimientos llamados inspiración y espiración.

La inspiración se da cuando los pulmones se llenan de aire al ingresar el oxígeno. En cambio la espiración es la eliminación del dióxido de carbono al exterior, lo cual hace que los pulmones se vacíen.

Analizamos el aire inspirado y aire espirado al respirar a través del siguiente cuadro.

Gas	Aire inspirado %	Aire espirado %
O ₂ (Oxígeno)	20,48	15,26
CO ₂ (Dióxido de carbono)	0,04	3,42
N ₂ (Nitrógeno)	78,62	75,13
H ₂ O (Agua)	0,5	6,19

¿Qué es el aire y cómo está formado?

Se denomina aire a la disolución de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen dentro del planeta Tierra por acción de la fuerza de gravedad. El aire es esencial para la vida en el planeta y transparente a simple vista.

Es una mezcla de gases en proporciones ligeramente variables, compuesto por 21% de oxígeno, 78% de nitrógeno, 0,89% de gases nobles, 0,1% de agua y pequeñas cantidades de otros gases. El aire también contiene una cantidad variable de vapor de agua, en promedio alrededor del 1 % al nivel del mar y del 0.4 % en toda la atmósfera.

Objetivos generales:

- Identificar información en textos y otras fuentes.
- Diseñar cuadro que contenga la información de datos.

Objetivo específico:

- Registrar el dióxido de carbono en el aula.

Hipótesis

De acuerdo a las dimensiones del aula, 210 m³ y a la cantidad de personas, podemos estar durante 30 minutos sin ventilación, manteniéndose la calidad del aire.

MATERIALES

- Medidor de dióxido de carbono
- Carpeta
- Fibrón
- Computadora
- Celular
- Textos escolares

MÉTODO EXPERIMENTAL

El trabajo se hace teniendo en cuenta que el aula de 6° año de la E.P. N° 1 mide 210 m³ y tiene 3 ventanas de 1,50m x 1,20m y una puerta con dos hojas de 3 m x 0.80 m cada hoja.

TRABAJO PRÁCTICO

Fecha: 21/9/2021

Materiales:

- Medidor de dióxido de carbono
- Pizarra
- Fibrón
- Cronómetro del celular

Procedimiento:

- 1) Se enciende el medidor de dióxido de carbono.
- 2) Se dejan transcurrir 30 minutos de tiempo consecutivos del medidor encendido con el aula totalmente cerrada y se observa la medición.
- 3) Luego se abre la única puerta del aula, se dejan transcurrir otros 30 minutos y se observa el valor medido nuevamente.
- 4) Finalmente se abren las 3 ventanas y la puerta, se dejan transcurrir 30 minutos y se observa el valor medido.
- 5) Se registran cada uno de los datos observados en el punto 2), 3) y 4).

Resultados obtenidos

DIA	HORA	PPM	VENTILACIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS
21/9	14:20 – 14:50	1196	NO	14
	15:20 – 15:50	676	SI-1 puerta abierta	
	16:10 – 16:40	410	SI – 1 puerta y 3 ventanas abiertas	

Discusión de los resultados

Se analizan los valores obtenidos en el cuadro y se deduce que se reduce drásticamente la cantidad de dióxido de carbono al ventilar.

Con una ventilación simple, como es el caso de la apertura de la puerta el valor de dióxido de carbono se reduce casi a la mitad.

Con una ventilación cruzada, como es el caso de la apertura de las 3 ventanas y 1 puerta, el valor de dióxido de carbono se reduce a valores normales.

Se tiene en cuenta una tabla de referencia de niveles de alerta para el aula ante el aumento de la concentración del dióxido de carbono por la respiración humana.

MUY BAJO	BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO ---- MUY ALTO
De 25 a 100	De 125 a 300	De 325 a 375	De 400 en adelante

Conclusión

La hipótesis planteada se desecha porque se comprueba que en 30 minutos sin ventilación la cantidad de dióxido de carbono es muy alta teniendo en cuenta que el aula mide 210 m³ y la cantidad de personas es escasa.

Bibliografía

- Diseño Curricular para la Educación Primaria, Primer Ciclo y Segundo Ciclo; coordinación general de Sergio Siciliano – 1ª edición – La Plata: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2018, 450 p.
- Currículum Prioritario para la Educación Primaria, 2020-2021
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina, Gobierno de la provincia de Buenos Aires, Iniciativa Buenos Aires en las Escuelas Ventilar los ambientes, Nivel primario, segundo ciclo.
- Ministerio de Educación de la Nación, Educación Primaria / Secundaria 6° y 7° grado 6° grado y 1° año: cuaderno 2, 1ª. Edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2020, 48 p.
-
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina, Gobierno de la provincia de Buenos Aires, Iniciativa Buenos Aires en las Escuelas, Ventilación y uso de medidores de Dióxido de Carbono, Guía de recomendaciones para la prevención de transmisión de COVID-19 por aerosoles en las escuelas de la provincia de Buenos Aires.

Páginas web

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Aire>