



Nombre \_\_\_\_\_ curso \_\_\_ I°A \_\_\_\_\_

Dirección de correo electrónico \_\_\_\_\_

Número de contacto \_\_\_\_\_

**Puntaje total: 40 pts. Puntaje obtenido: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_**

## GUÍA N°2 CIENCIAS NATURALES Segundo semestre

Bienvenidos/as a una nueva experiencia de Ciencias Naturales, espero que te encuentres muy bien con tu familia. Recuerda lavar constantemente tus manos y mantenerte en tu casa. Si debes salir recuerda mantener la distancia física y usar mascarilla

**¡Sé un ciudadano responsable y recuerda que tus acciones siempre pueden influir en la vida de otro ciudadano!**

En esta guía buscaremos cumplir los siguientes objetivos:

<i>Biología</i>	<i>Física</i>	<i>Química</i>
<p>Desarrollar modelos que expliquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ciclo del carbono, el nitrógeno, el agua y el fósforo, y su importancia biológica.</li> <li>- Los flujos de energía en un ecosistema (redes y pirámides tróficas).</li> <li>- La trayectoria de contaminantes</li> </ul>	<p>Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez).</li> <li>- Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales).</li> <li>- Consecuencias (contaminación y medio de comunicación).</li> <li>- Aplicaciones tecnológicas (ecógrafo, sonar y estetoscopio, entre otras).</li> </ul>	<p>Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros.</li> <li>- La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas.</li> <li>- Su representación simbólica en ecuaciones químicas.</li> <li>- Su impacto en los seres vivos y el entorno.</li> </ul>

Recuerda que puedes apoyarte de tu libro de Ciencias Naturales, y si tienes alguna duda puedes enviar un correo o escribir en la plataforma Google Classroom.

- Link libro biología:  
[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145680\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145680_recurso_pdf.pdf)
- Link libro química:  
[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145606\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145606_recurso_pdf.pdf)
- Link libro física:  
[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-45422\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-45422_recurso_pdf.pdf)
- Correo: profedecienciassoldechile@gmail.com
- Instagram: @profepaulina





## BIOLOGÍA

### **Objetivo:**

Describir la función de los organismos productores y descomponedores en los ciclos de la materia en ecosistemas, mostrando curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural.

### *¿Cómo circula la energía en la naturaleza?*

(Páginas 140 a 143 libro de Biología)

La naturaleza nos entrega energía de diversas maneras, pero esto debe tener un orden dentro del ecosistema. Una planta no cumple el mismo rol que un conejo, y un conejo no cumple el mismo rol que un zorro o una bacteria, por lo tanto dentro de la naturaleza existe una organización.

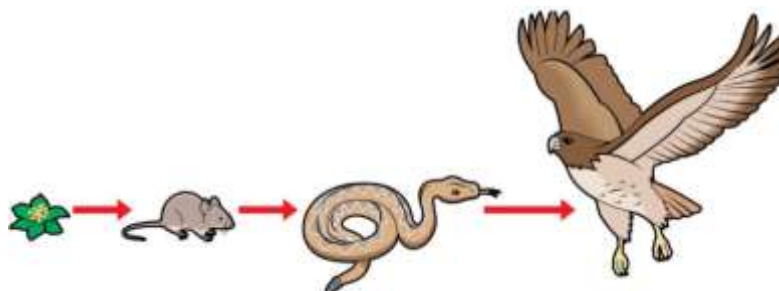
### Tipos de nutrición:

Transferencia de materia y energía entre los seres vivos se realiza por medio de relaciones alimentarias. Según obtienen la energía los seres vivos se clasifican en: **Autótrofos** y **Heterótrofos**. Las redes alimentarias o tróficas pueden modelarse como cadenas o redes.

- **Autótrofos:** organismos capaces de transformar la materia inorgánica en orgánica, almacenando energía. **Productores.**
- **Heterótrofos:** organismos capaces de transformar la materia orgánica en nutrientes y energía. **Consumidores.**

Podemos reconocer la siguiente organización:

Cadenas alimentarias: La energía circula desde un organismo autótrofo, el cual realiza **fotosíntesis**, y finaliza con un organismo heterótrofo, que no es consumido por otro ser vivo. El flujo es de carácter **lineal** o **unidireccional**. Por lo que la energía se desplaza de un nivel trófico al siguiente. La energía luego de ser usada es **transformada en calor**, dejando de estar disponible para cualquier otro organismo.



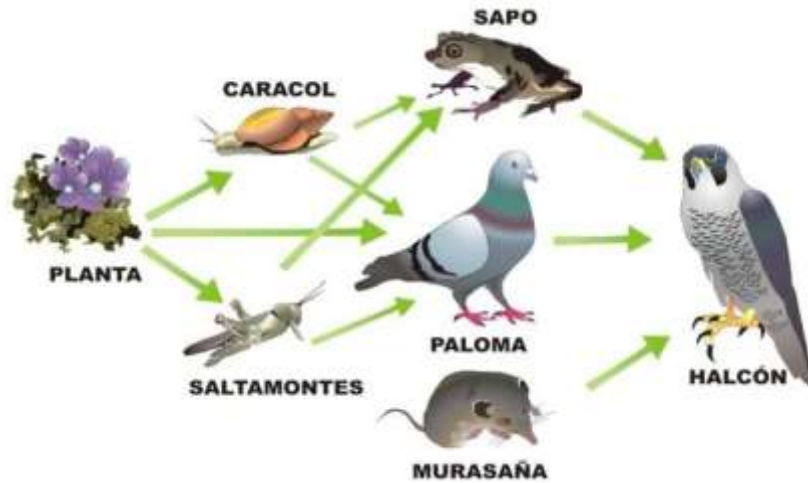
P → C1 → C2 → C3 o TOPE

P: Productor

C: Consumidor

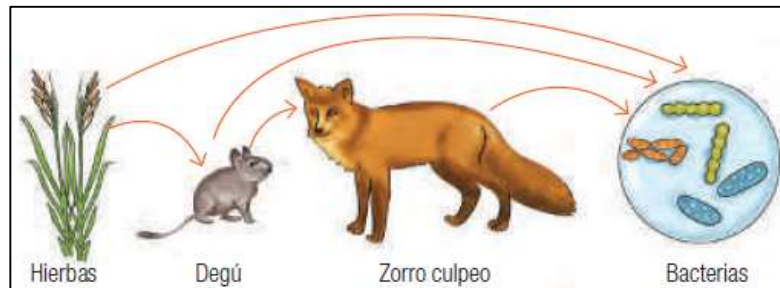


Redes o tramas alimentarias: En la naturaleza los consumidores pueden tener más de una presa, por lo tanto se utilizan las redes o tramas alimentarias que muestran la relación que existe entre dos o más cadenas alimentarias



Actividad:

1. Entre las zonas norte y central de Chile habita un roedor endemico llamado degu, el que se alimenta de diversas hierbas y semillas. Analiza el siguiente esquema de una cadena alimentaria de la que el degu forma parte y luego realiza las actividades. (2ptos c/u=12 ptos)



- a. Describe cuantos y cuales niveles tróficos puedes observar en la cadena alimentaria de la imagen.

---

---

---

- b. A los organismos que pueden sintetizar sus nutrientes a partir de energía solar se les denomina fotosintetizadores. ¿Cuál de los organismos de esta cadena alimentaria encaja en esa descripción? Fundamenta tu respuesta.

---

---

---



c. Clasifica a los organismos de esta cadena alimentaria en productores y consumidores.

---

---

---

d. Describe como fluye la energía en esta cadena alimentaria.

---

---

---

e. Explica que crees que ocurrirá con el flujo de la energía si se extinguen los degus.

---

---

---

f. ¿Cuáles estimas que son los organismos que poseen menos y más energía, respectivamente? Fundamenta tu respuesta.

---

---

---

2. Escribe el rol que cumplen en el flujo de energía de los ecosistemas los siguientes ejemplos (1pto c/u = 8pts)

a. Pumas en la cordillera: \_\_\_\_\_

b. Árboles en el bosque: \_\_\_\_\_

c. Bacterias nitrificantes: \_\_\_\_\_

d. Vacas pastando: \_\_\_\_\_

e. Hongos en los suelos: \_\_\_\_\_

f. Abejas polinizadoras: \_\_\_\_\_

g. Cultivo de trigo: \_\_\_\_\_

h. Animales carroñeros: \_\_\_\_\_



## FÍSICA

### **Objetivo:**

Describir características del sonido como tono, intensidad y timbre, desde el punto de vista de la frecuencia, amplitud y forma de la onda, mostrando curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural.

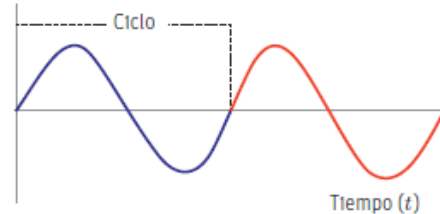
### **Elementos temporales de una onda**

(A continuación retomaremos un tema que vimos en la guía 3, por lo que si tienes dudas puedes consultar la video clase de ondas)

A partir de la representación gráfica de una onda, es posible deducir magnitudes relacionadas con el tiempo. Estas son el período ( $T$ ), la frecuencia ( $f$ ) y la rapidez de propagación de la onda ( $v$ ).

#### El periodo ( $T$ ):

Corresponde al tiempo que transcurre entre dos pulsos consecutivos o al tiempo que tarda en producirse un ciclo completo (observa la imagen de la derecha). En un movimiento de vaivén, como el de un péndulo, el período corresponde al tiempo en que tarda este en realizar una oscilación completa, es decir, en ir y volver. El período se mide en segundos (s).



#### La frecuencia ( $f$ ):

La frecuencia representa el número de ciclos que se producen en una onda por unidad de tiempo. Matemáticamente, se expresa como:

$$f = \frac{\text{ciclos}}{\text{tiempo}}$$

En el SI la frecuencia se mide en hertz (Hz), donde  $1 \text{ Hz} = 1/\text{s} = \text{s}^{-1}$

La frecuencia y el período son magnitudes que están muy relacionadas, dado que si una aumenta, la otra disminuye, y viceversa. Es por esta razón que son inversamente proporcionales. Así, su relación se modela de la siguiente manera:

$$f = \frac{1}{T} \quad \text{o} \quad T = \frac{1}{f}$$

#### La rapidez de propagación ( $v$ ):

La rapidez es un concepto que indica la razón de cambio entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en hacerlo. En el caso de una onda, si se considera un ciclo, la distancia recorrida es su longitud de onda ( $\lambda$ ), mientras que el tiempo que tarda en hacerlo es el período ( $T$ ). La rapidez de propagación de una onda se expresa de la siguiente manera:

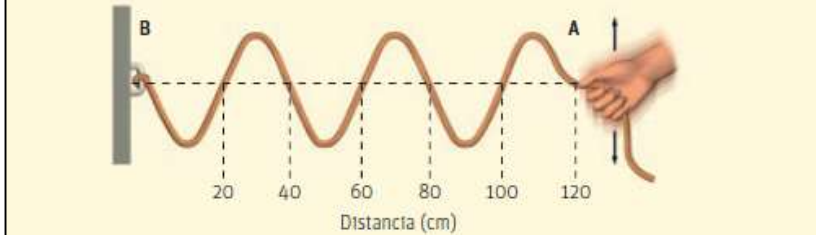
$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \text{o} \quad v = \lambda \cdot \frac{1}{T}$$
$$v = \lambda \cdot f$$



Observa el siguiente ejemplo:

En el ejemplo se debe determinar la frecuencia, el periodo y la rapidez de propagación.

Macarena hace oscilar una cuerda, generando una serie de pulsos periódicos que se propagan en ella. El fenómeno ondulatorio se representa en la imagen inferior. Si la onda tarda exactamente 1,5 s en ir de A hasta B, ¿cuáles son la frecuencia, el período y la rapidez de propagación de la onda en cm/s?



Para extraer los datos del problema debemos observar el gráfico. Entre A y B, la onda completa tres ciclos. Además, como la longitud de onda corresponde a la distancia entre dos puntos en igual fase, al escoger dos valles, por ejemplo, obtenemos que  $\lambda = 40 \text{ cm}$ . Finalmente, sabemos que el tiempo en el que la onda recorre de A hasta B es de 1,5 s.

Como conocemos el número de ciclos y el tiempo en el que estos se producen, podemos calcular el valor de la frecuencia:

$$f = \frac{\text{ciclos}}{\text{tiempo}} = \frac{3}{1,5 \text{ s}} = 2 \text{ Hz}$$

Una vez conocida la frecuencia, podemos determinar el período mediante la siguiente relación:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2 \text{ Hz}} = 0,5 \text{ s}$$

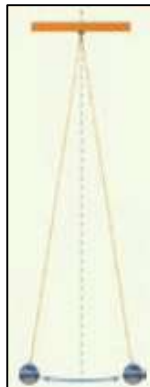
Finalmente, como conocemos la longitud de onda, podemos utilizar el período o la frecuencia para determinar la rapidez de propagación de la onda. Si utilizamos la frecuencia, el modelo matemático que debemos aplicar es:

$$v = \lambda \cdot f = (40 \text{ cm}) \cdot (2 \text{ Hz}) = 80 \text{ cm/s}$$

Los elementos temporales de la onda analizada en el problema son la frecuencia  $f = 2 \text{ Hz}$ , el período  $T = 0,5 \text{ s}$  y la rapidez de propagación de la onda  $v = 80 \text{ cm/s}$ .

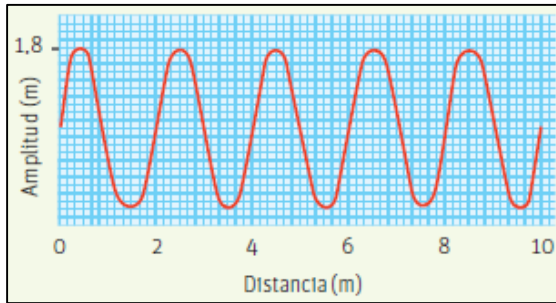
Actividad (2 ptos c/u =8ptos)

1. Cuando Sebastián hace oscilar un péndulo como el de la imagen, este realiza 30 ciclos en 9s. ¿Cuál es el período y la frecuencia del péndulo?





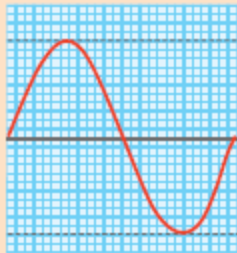
2. Andrea observa en un texto de ciencias la siguiente representación gráfica de una onda:



Si junto al gráfico se señala que la frecuencia de la onda es de 6 Hz, ¿qué procedimiento debería realizar Andrea para determinar el período y la rapidez de propagación de la onda? Descríbelo.

3. Natalia y Carlos leen y analizan el siguiente problema:

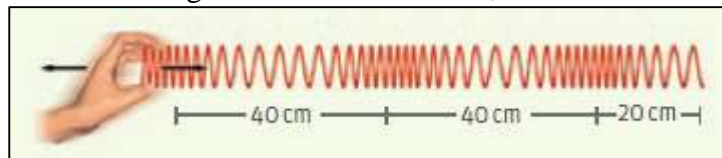
El ciclo de la onda representada en el gráfico tarda 0,5 s en completarse.



¿Cuál es la longitud de onda si la rapidez con la que se propaga es de 10 m/s?

Luego de resolverlo, Natalia determina que la longitud de onda es 5 m y Carlos que es 20 m. ¿Quién de ellos obtuvo la respuesta correcta? Justifica.

4. Arturo genera una onda longitudinal con un resorte, como muestra la figura.



Si la perturbación demora 4 s en recorrer los 100 cm señalados, ¿Cuáles son la frecuencia, el período y la rapidez de la onda generada?



## QUÍMICA

### **Objetivo:**

Identificar reacciones químicas como un proceso de reorganización atómica que genera productos y se representa mediante una ecuación química, mostrando curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural.

### *¿Qué son las reacciones químicas?*

La materia está cambiando permanentemente a nuestro alrededor. Existen **cambios físicos** que alteran la forma de la materia, como cortar un papel. Por el contrario, cuando ocurre un cambio en la composición química de la materia, se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las sustancias originales. Estos son **cambios químicos**. Por ejemplo, cuando se calienta una mezcla de hierro y azufre se forma sulfuro de hierro (II) o cuando se quema un trozo de papel. Cuando ocurren este tipo de cambios las sustancias iniciales no se pueden recuperar.

### Reconocimiento de las reacciones químicas

Una reacción química es un cambio profundo de la materia, o sea, una o varias sustancias se transforman en otras sustancias diferentes debido a que su composición y propiedades se modifican. Las sustancias que se transforman, bajo determinadas condiciones, se llaman **reactantes**, y las que se producen se denominan **productos**.

- Señales para reconocer una reacción química

Emisión de luz



Liberación energía térmica



Liberación de gases



Liberación de un sólido



Cambio de color



### ¿Cómo se genera una reacción química?

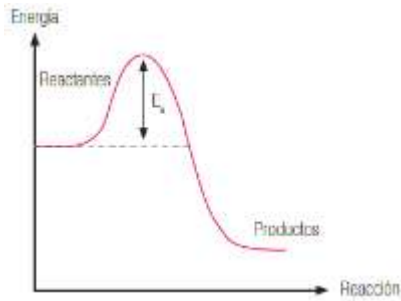
Las reacciones químicas ocurren mediante intercambio de energía con el medio ambiente. Muchas de ellas necesitan un pequeño aporte inicial de energía para producirse. En la formación de agua, por ejemplo, el aporte de energía inicial es una chispa eléctrica, y para quemar un papel basta encenderlo con un fósforo.

En 1920, los científicos Max Trautz (1880-1960) y Gilbert Lewis (1875-1946) desarrollaron una teoría para explicar las reacciones químicas.

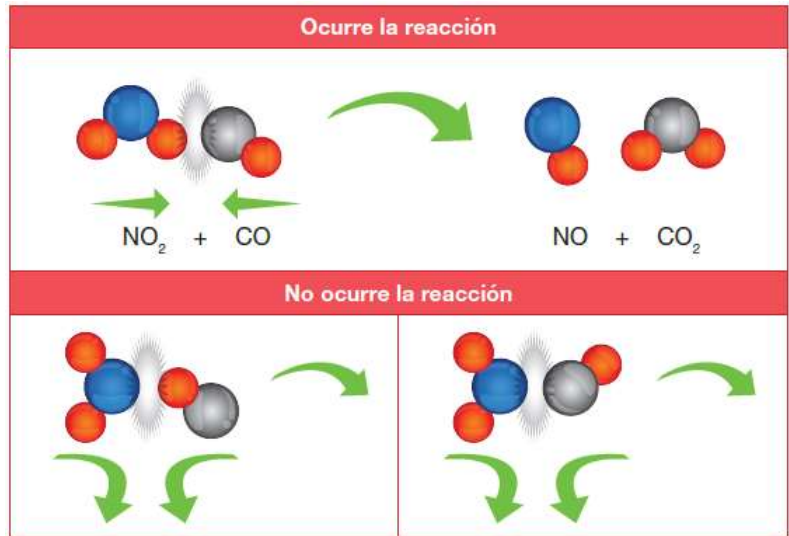
### **Teoría de los choques efectivos:**

- Energía suficiente
- Orientación adecuada
- Energía de activación





El gráfico muestra la curva energética para que se origine una reacción química. Si no se dispone de la energía mínima necesaria, los átomos o moléculas rebotan, sin generar la formación de productos.



### Ecuaciones químicas

Una reacción química involucra más de lo que podemos percibir a simple vista. Se utilizan las ecuaciones químicas para detallar todo el proceso de una reacción química.



### Conservación de la masa

Antoine Lavoisier (1743- 1794) llegó a elaborar una de las leyes fundamentales de la naturaleza: la ley de conservación de la masa. Lavoisier experimentó con la combustión, y midió la masa de las sustancias antes y después de arder y planteó una sorprendente explicación: “La masa de las sustancias que se queman es la misma que las sustancias que se producen durante la combustión; solo hay transformación de unas en otras”.

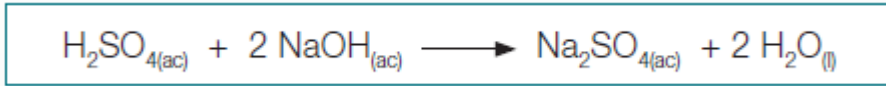
### Equilibrio de ecuaciones:

Revisa los ejemplos de las páginas 98 y 99, luego realiza la actividad a continuación



Actividad:

1. En el laboratorio se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico con otra de hidróxido de sodio. Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción (1pto c/u=8ptos)



- a. Nombre de los reactantes \_\_\_\_\_
- b. Formula de los reactantes \_\_\_\_\_
- c. Estado de los reactante \_\_\_\_\_
- d. Nombre de los productos \_\_\_\_\_
- e. Formula de los productos \_\_\_\_\_
- f. Estado de los productos \_\_\_\_\_
- g. Proporción en que se combinan los reactantes \_\_\_\_\_
- h. Describe si esta balanceada \_\_\_\_\_

2. Observa las situaciones y luego responde (2 ptos c/u=4ptos)



- a. ¿En cuál de los dos vasos la efervescencia es el resultado de una reacción química?  
¿por qué?

---

---

---

- b. ¿Cuál de las dos situaciones podrías representar mediante una ecuación química?  
¿por qué?

---


---

---



¡Finaliza tu trabajo!

Luego de realizar tu trabajo de Ciencias Naturales completa el siguiente ticket de salida. (+1 pto)

<b>TICKET DE SALIDA</b>	<b>¡QUE TU MENTE HABLE!</b>	
	<b>LO QUE APRENDISTE</b>	<b>PREGUNTAS SOBRE EL TEMA</b>
<b>NOMBRE:</b>		<b>CONEXIONES QUE HICISTE</b>
	<b>LO QUE NECESITÁS TRABAJAR</b>	

Selecciona el o los stickers que representen como te sentiste realizando tu trabajo de Ciencias y explica brevemente por qué lo escogiste.



---

---

---

---

---



### Rubrica de evaluación

<b>Preguntas abiertas</b>	<b>Puntaje</b>
Responde con claridad y detalladamente lo solicitado. En su explicación demuestra conocimiento sobre los contenidos vistos	2
Responde con claridad lo solicitado, aplicando los contenidos. No obstante, su explicación carece de detalles lo que dificulta su fundamentación.	1,5
Responde con poca claridad, su respuesta carece de detalles, manifiesta poco manejo de los contenidos vistos.	1
No responde o lo hace incorrectamente	0