



Nombre \_\_\_\_\_ curso \_\_\_\_\_

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

Número de contacto \_\_\_\_\_

## GUÍA N°5 CIENCIAS NATURALES

Bienvenid@ 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:

### *Biología*

Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando:

- La comparación de la mitosis y la meiosis.
- Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).

### *Física*

Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

### *Química*

Crear modelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos (biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados).

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://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145390\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145390_recurso_pdf.pdf)
- Link libro química: [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145609\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145609_recurso_pdf.pdf)
- Link libro física: [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145422\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-145422_recurso_pdf.pdf)
- Correo: profedecienciassoldechile@gmail.com
- Cogido y link clase Google Classroom: aef47in <https://classroom.google.com/u/3/c/NjYyMTc3MzAzOTda>
- Instagram: @profepaulina

**Nota:** La red social Instagram se utiliza para mantener un contacto más expedito. Tanto en el correo como en Instagram solo se responderán mensajes de lunes a viernes hasta las 18:00 hrs.





### Contenidos a trabajar eje Biología:

**Conceptuales:** Material genético, ciclo celular y transmisión de genes.

**Procedimental:** Identificar estructura del cromosoma y etapas del ciclo celular

**Actitudinales:** Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico.

**Habilidades a desarrollar:** Observar, plantear preguntas. Procesar y analizar la evidencia.

Revisa la video clase **“Material genético y ciclo celular”**, que encontrarás en la plataforma, también estará disponible en la página del colegio en el link de YouTube. Si no tienes acceso a ninguno de las dos opciones te puedes apoyar de tu libro de Biología en la unidad

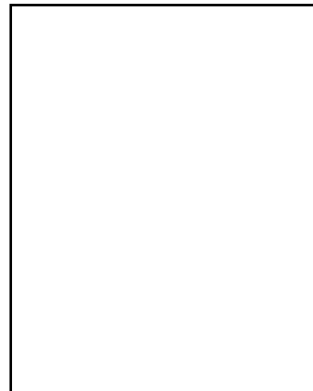
3.

### ¿Cómo se duplica y organiza el ADN?

Luego de revisar la video clase, realiza las siguientes actividades:

1. Lee la pág 136 y 137 y luego responde en tu cuaderno las preguntas a continuación.  
Cuando tengas la actividad lista pasa tus respuestas al formulario de Classroom.
  - a) ¿Qué pregunta o problema habrá planteado este científico? Fundamenta.
  - b) ¿Qué hipótesis habrá formulado? Explica.
  - c) ¿Qué evidencias le permitieron a este investigador establecer sus conclusiones? Descríbelas.
  - d) ¿Qué importancia le atribuyes al trabajo de Hämmerling para el desarrollo del conocimiento científico? Explica.
2. Con ayuda de tu libro en las páginas 142 a 144, dibuja un cromosoma e identifica las siguientes partes:

- a) Cromátidas
- b) Centrómero
- c) Cinetocoro
- d) Telómero
- e) Zona satélite
- f) Constricciones



3. Lee la pág. 148 y responde las actividades de la pág. 150 y 151.

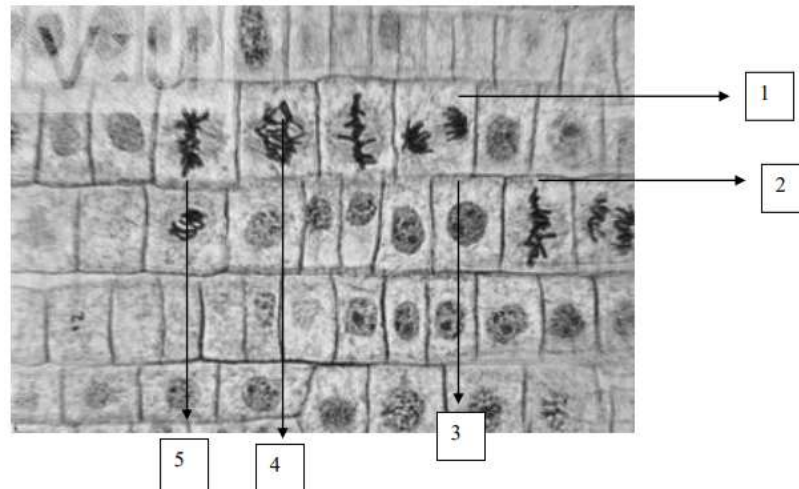


4. Con ayuda de las pág. 154 a 157 realiza las siguientes actividades

a) Completa el siguiente cuadro:

MICROGRAFIA	ETAPA	ESQUEMA	CARACTERISTICAS

b) Las siguiente fotografía corresponde a células en división: Identifica el nombre a cada etapa señalizada



c) Una de las características más importantes de la mitosis es la capacidad de mantener la cantidad de material genético en sus células hijas. Los perros tienen 78 cromosomas en sus células somáticas; si las células de su piel se dividen por mitosis ¿Con cuántos cromosomas quedarían las células resultantes?

5. Realiza las actividades de las páginas 161 y 163 del libro de biología



### Contenidos a trabajar eje Biología:

**Conceptuales:** Control ciclo celular y enfermedades genéticas

**Procedimental:** Reconocer puntos de control dentro del ciclo celular y las principales enfermedades asociadas a anomalías cromosómicas

**Actitudinales:** Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico.

**Habilidades a desarrollar:** Observar, plantear preguntas. Procesar y analizar la evidencia.

### Control ciclo celular

Revisa la guía complementaria N°1 de biología y responde las siguientes preguntas. Cuando tengas la actividad lista pasa tus respuestas al formulario de Classroom.

- ¿Cómo se activan las células cancerígenas?
- ¿Cuándo un cáncer se transforma en cáncer maligno?
- ¿Cuál es la diferencia entre un protooncogén, un oncogén y un antioncogén?
- ¿Según tú, cuáles serían las causas más comunes de cáncer?
- ¿Cuáles son las etapas del cáncer? ¿Qué sucede en cada una de ellas?
- Entonces ¿Qué es el cáncer?
- ¿Cómo crees que ha cambiado la visión social y cultural que se tiene acerca del cáncer?

### Anomalías cromosómicas

Al estudiar el cariotipo de algunos individuos que presentan anomalías en el número de cromosomas sexuales, se ha observado que:

- La presencia del cromosoma X es necesaria para el correcto funcionamiento de las gónadas, tanto en hombres como en mujeres.
- La presencia del cromosoma Y determina el desarrollo de las gónadas masculinas (testículos). La ausencia del cromosoma Y determina el desarrollo de gónadas femeninas (ovarios).

CARIOTIPO	ASPECTO EXTERNO
44 + XO	Mujer estéril con retraso mental (Síndrome de Turner)
44 + XXX	Mujer con anomalías mentales
44 + XXY	Hombre estéril (Síndrome de Klinefelter)
44 + XYY	Hombre normal

Las alteraciones genéticas también pueden afectar a los autosomas. Se ha establecido por ejemplo, que las personas con Síndrome de Down tienen 47 cromosomas. Uno de los más pequeños, el cromosoma 21, está presente por triplicado, lo que determina que las personas afectadas padecen una TRISOMÍA DEL PAR 21. Estas personas se caracterizan por presentar un retardo mental más o menos pronunciado, defectos cardíacos y anomalías en el rostro, lengua, manos y en otros lugares del organismo. La trisomía en el cromosoma 13 provoca el Síndrome de Patau cuyos individuos presentan múltiples malformaciones

6. Realiza de manera individual la actividad propuesta en la pág. 173 de tu libro de Biología



### Contenidos a trabajar eje Física:

**Conceptuales:** Tipos de fuerzas

**Procedimental:** Identificar los distintos tipos de fuerza aplicadas en objetos y aplicar ley de Newton.


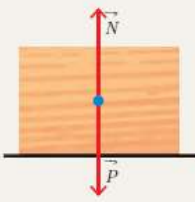

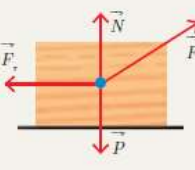
**Actitudinales:** Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico.

**Habilidades a desarrollar:** Observar, plantear preguntas. Procesar y analizar la evidencia.

Revisa la video clase **“Las fuerzas y sus efectos”**, que encontrarás en la plataforma, también estará disponible en la página del colegio en el link de YouTube. Si no tienes acceso a ninguno de las dos opciones te puedes apoyar de tu libro de Física en las págs. 152 a 169.

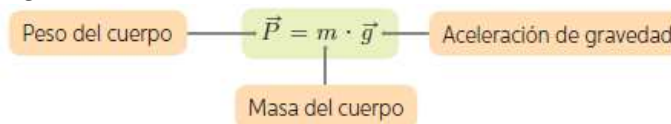
### ¿Qué es la fuerza?

Diagrama de cuerpo libre:

Situación	Diagrama de cuerpo libre
 Una caja apoyada sobre una superficie.	
 Una caja tirada por una cuerda en dirección oblicua.	

### Identificando las fuerzas en la vida cotidiana

Fuerza de atracción gravitacional:



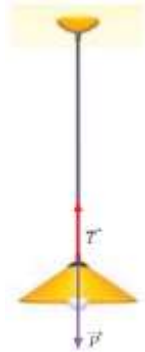
Fuerza normal:



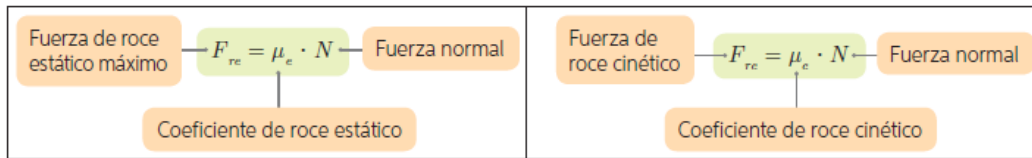


Tensión:

Cuando las fuerzas se transmiten a través de cuerdas, cables y estructuras de diferente tipo, entonces estamos en presencia de las denominadas fuerzas de tensión. Por ejemplo, la cuerda que sostiene una lámpara colgante está sometida a una tensión, cuya magnitud es igual, en este caso, al peso de la lámpara.



Fuerza de roce por deslizamiento:



Primera Ley de Newton: Inercia

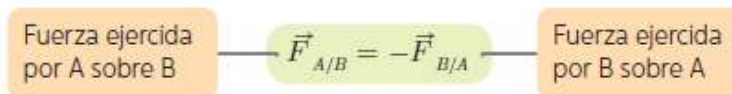


Segunda Ley de Newton: Principio de las masas



Tercera Ley de Newton: Acción y reacción

Si un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, entonces, este último ejercerá una fuerza de igual magnitud y dirección sobre A, pero en sentido opuesto.

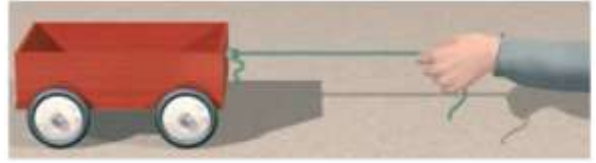




Luego de revisar la video clase y las páginas del libro realiza las siguientes actividades:

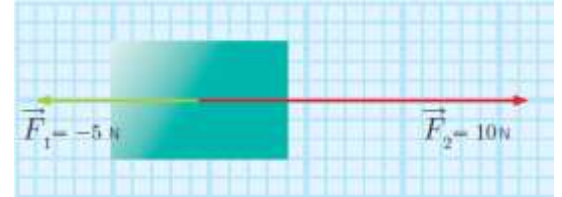
1. Elaboremos un diagrama de cuerpo libre:

Esteban mueve un carro tirándolo de una cuerda tal como se muestra en la imagen. Mediante un diagrama de cuerpo libre, dibuja las fuerzas que actúan sobre el carro.



- a) ¿Qué efectos provoca la fuerza neta sobre el carro?

2. Silvana y Juan aplican dos fuerzas sobre un objeto de 2 (kg) que se encuentra apoyado en el suelo. Respecto de esta situación, elaboran el siguiente diagrama de cuerpo libre:



- a) ¿Cuál es la fuerza neta sobre el objeto?  
b) ¿Qué efecto provoca la fuerza neta sobre el objeto? Fundamenta.  
c) ¿Actúan fuerzas verticales sobre el objeto? Argumenten.

3. Un cañón de 400 kg, dispuesto en una superficie horizontal, dispara una bala de masa 20 kg, proporcionándole una aceleración de  $30 \text{ m/s}^2$ , tal como se representa en la imagen. ¿Qué aceleración adquiere el cañón debido a la fuerza ejercida por la bala? Supón que el roce entre las ruedas del cañón y el suelo es despreciable.



4. Lee la siguiente información y responde las preguntas.

El funcionamiento del cinturón de seguridad puede ser explicado mediante los principios de Newton

Cuando viajamos en automóvil y este se detiene bruscamente, nosotros tendemos a seguir en movimiento, a la misma velocidad que tenía el vehículo.

El cinturón de seguridad evita que salgamos expulsados en la misma dirección y sentido con los que viaja el automóvil.

- a) ¿Por qué es importante el uso del cinturón de seguridad en los automóviles? Explica utilizando conceptos científicos.



- b) ¿Cómo se evidencian las tres leyes de Newton en el funcionamiento del cinturón de seguridad? Si lo deseas puedes buscar información adicional en Internet sobre las características y el funcionamiento del cinturón de seguridad y completa la siguiente tabla.

Primera ley de Newton	Segunda ley de Newton	Tercera ley de Newton

### Contenidos a trabajar eje Química:

**Conceptuales:** Características del elemento Carbono

**Procedimental:** Identificar las distintas características de importancia biológica del carbono

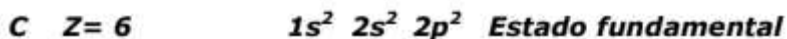
**Actitudinales:** Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico.

**Habilidades a desarrollar:** Observar, plantear preguntas. Procesar y analizar la evidencia.

Revisa la video clase **"El carbono"**, que encontrarás en la plataforma, también estará disponible en la página del colegio en el link de YouTube. Si no tienes acceso a ninguno de las dos opciones te puedes apoyar de tu libro de Química en la Unidad 2 de Química Orgánica

### El Carbono

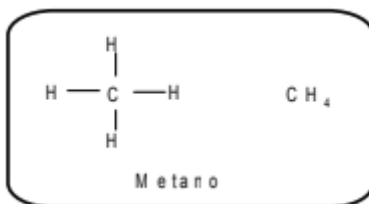
La columna vertebral de los compuestos orgánicos es el carbono, es un elemento no metálico perteneciente al grupo IV-A del sistema periódico, por tanto:



Se puede decir entonces que:

1. Los átomos de carbono presentan 4 electrones de valencia.
2. Los 4 electrones pueden actuar formando enlaces, entonces el carbono es tetravalente.
3. Los átomos de carbono se pueden enlazar entre sí formando cadenas.

Examinemos las fórmulas estructurales y las maneras condensadas de dibujar las moléculas orgánicas:







Luego de revisar la video clase, realiza las siguientes actividades:

1. Luego de revisar la línea de tiempo de las págs. 118 y 119, responde las siguientes preguntas:
  - a) Comparada con otras ramas de las ciencias como la dinámica o la astronomía, ¿es la química orgánica una rama formal de las ciencias relativamente reciente o más bien antigua?
  - b) ¿Qué otros hombres u otras mujeres podrían aparecer en la línea de tiempo en mérito de su aporte a la química orgánica? Investiga en libros e internet, teniendo especial cuidado de verificar en más de una fuente la información que recopilas.
2. Completa la siguiente tabla resumiendo las propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos que dependen del tipo de enlace que poseen:

Propiedad	Definición de la propiedad	Compuestos orgánicos	Compuestos inorgánicos
Solubilidad			
Temperatura de fusión			
Temperatura de ebullición			
Conductividad eléctrica			

3. Realiza las actividades propuestas en tu libro de Química en la página 132 (Solo la parte de “Actividad”).
4. Realiza las actividades propuestas en las págs. 138 y 139 “Integra tus nuevos aprendizajes”



Luego de realizar tu trabajo de ciencias naturales y partir de lo aprendido en la guía, completa el siguiente ticket de salida

**TICKET DE SALIDA**

NOBRE:

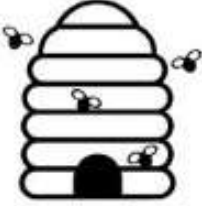
Sobre la clase de hoy

UNA PALABRA

UN COLOR

UNA FRASE

UNA IDEA



Ahora evaluemos como te sentiste al realizar la guía, marca con una X que te pareció (puedes marcar más de una)



¿Qué fue lo que más te gustó?

¿Qué fue lo que menos te gustó?

Del tema aprendido, ¿qué te gustaría estudiar más?