



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

## Plan de apoyo Primer Periodo

### Asignatura

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Nombre de los docentes

Rafael E. Ortega – Hernán Darío Prada

### Grupo

Noveno

### Nombre del estudiante

### Estándar

1. Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.
2. Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas
3. Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
4. Reconozco la importancia del modelo de doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.
5. Formulo hipótesis, con base en el conocimiento, teorías y modelos científicos.
6. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficas y tablas.
7. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.

### Competencia

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL ÀREA:

- uso comprensivo del conocimiento científico
- Indagación
- Explicación de fenómenos

#### COMPETENCIAS DEL COMPONENTE:



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

- Realizar una tarea específica con el acompañamiento de otras personas, respetando las formas de pensar, asumiendo las funciones de acuerdo con su rol, construyendo aprendizajes significativos en beneficio de todos. **(Trabajo en equipo)**
- Generar y transformar información de forma rigurosa y extraer de ella otra información no percibida a primera vista. **(Pensamiento lógico matemático)**
- Encontrar resultados en varios pasos o análisis previos de una situación planteada o construida y como tal cobra relativa importancia, pues se constituye en la base que garantiza la consecución de un resultado correcto, analítica y matemáticamente hablando. **(Planteamiento y resolución de problemas)**

**COMPETENCIAS GENERALES POR PERIODO:**

1. Identificar situaciones en un esquema ilustrativo y describir fenómenos naturales, que describan la materia y su estructura.
2. Verifico las diferentes clases de materia y su composición, además de Plantear y argumentar hipótesis, con ayuda de modelos, para resolver situaciones problematizadoras.
3. Valoro el trabajo de las ciencias, como utilizar racionalmente los recursos energéticos.
4. Respeta la diversidad de criterios y valora el papel de la ciencia y la tecnología.

**Derechos Básicos del Aprendizaje (DBA)**

1. Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.

**Indicadores de desempeño**

- Resuelve problemas de genética mendeliana utilizando el cuadro de Punnett y otras herramientas. Predice los genotipos y fenotipos de la descendencia a partir de los genotipos de los parentales.
  - Identifica los conceptos básicos de la genética mendeliana, como gen, alelo, homocigoto, heterocigoto, fenotipo y genotipo. Explica las leyes de Mendel (segregación y dominancia) y las aplica para resolver problemas de cruzamientos entre organismos.
  - Valora la importancia de la genética para comprender la herencia de rasgos y enfermedades. Participa activamente en las actividades propuestas, respetando las opiniones de los demás.
  - Interpreta datos experimentales y saca conclusiones sobre la naturaleza de la materia.
- Evalúa críticamente diferentes modelos atómicos y sus limitaciones.  
 Propone soluciones creativas para problemas relacionados con la energía.  
 Explica la relación entre la estructura atómica y las propiedades de los compuestos, y evalúa críticamente diferentes modelos atómicos.  
 Investiga y debate sobre temas relacionados con la energía, y propone soluciones creativas para problemas energéticos.

**Contenidos**

1. QUÍMICA.
  - 1.1 Estructura atómica.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

1.2 Configuración electrónica.

2. BIOLOGIA. GENETICA Y HERENCIA

2.1 Cruces mendelianos.

2.2 Material Genético.

2.3 Determinación del sexo.

3. FISICA. FENOMENOS ELECTRICOS

3.1 El átomo.

3.2 Electrización de los cuerpos.

3.3 La corriente eléctrica.

3.4 Producción de la corriente eléctrica.

3.5 Clases de corriente eléctrica

4. ECOLOGÍA.

4.1 Características de las poblaciones.

4.2 Cambios en el tamaño de la población.

4.3 Estrategias reproductivas en las poblaciones.

4.4 La Sobrepoblación.

4.5 El control natal

**Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante**

Con fin que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos en el periodo, se proponen las siguientes actividades:

- Realizar un excelente resumen del texto. Herencia Mendeliana.
- Buscar en el diccionario las palabras subrayadas.
- En la imagen de dos cromosomas. Muestre con colores o letras alelos heterocigotos.
- Imagínese que tiene un nuevo hermano o hermana en casa. ¿Cómo cree que sería su aspecto físico?
- Construya la imagen de este nuevo miembro de la familia dibujando su imagen a partir de las diferentes partes del rostro que encontrará en el dibujo.
- Completar el cruce con el cuadro de Punnett propuesto y solucionar las preguntas.
- Los átomos son la porción más pequeña de los elementos. Con la información de la tabla, complete el párrafo.
- Resuelve y argumenta tus respuestas sobre las propiedades de la energía.
- Lee el texto y completa el cuadro con las características de cada fuente energética: coloca sí o no para cada opción presentada. Adiciona otras fuentes de energía estudiadas.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

- Llenar la rúbrica de autoevaluación propuesta.

**Indicaciones para los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega**

- Las actividades se desarrollan en hojas de block de forma escrita y a mano estilo taller.
- Se debe realizar una portada de presentación del plan de apoyo.
- se debe incluir las referencias bibliográficas de donde se tome la información que requiera de consultas.
- Se realizará una sustentación escrita del plan de apoyo.
- La fecha de entrega y sustentación es del 9 al 12 de junio de 2026.

**PREGUNTA ORIENTADORA:**

**¿Cómo estudiar la herencia?**

**Herencia Mendeliana**

Al observar a sus amigos, vecinos, hermanos y padres seguro se nota que muchos rasgos son comunes en las familias como color de ojos y textura de pelo (crespo, liso, ondulado). Para comprender ¿por qué sucede esto?

y ¿cuál es la razón de los parecidos? tomemos el siguiente ejemplo: los miembros de la familia Beltrán pueden compartir características similares de la cara y un color de pelo diferente (como los hermanos que aparecen en la imagen), o una disposición a desarrollar algunas enfermedades como la diabetes. Así podemos decir que las características que son comunes en la familia a menudo tienen una base genética, lo cual significa que dependen de la información genética que cada individuo hereda de sus padres.

Imagínese que usted es un investigador y quisiera averiguar por ejemplo ¿cómo se transmite la información genética entre las generaciones? o podría tener curiosidad de saber y preguntarse ¿por qué un niño en una familia puede sufrir una enfermedad genética mientras que otro niño no? Sobre estas preguntas y teniendo en cuenta que el estudio sobre la herencia humana es difícil debido a que pequeños cambios en los genes o en el ambiente pueden producir grandes cambios en los rasgos que se heredan,



"Hermano, hermana, retrato, rojizo", de Adina Voicu

Imagen tomada de:  
[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_L05.pdf)

el monje **Gregor Mendel** a menudo llamado el "padre de la genética", descubrió los principios fundamentales de la herencia, mediante un sistema simple usando plantas de arveja.

Mendel adelantó sus estudios con plantas de arvejas y no con humanos por razones éticas. Llevar a cabo experimentos controlados sobre la genética humana no es posible debido a que no sería posible pedir que un par de personas tuviera hijos solo porque se tiene curiosidad sobre la apariencia o el aspecto de esos hijos.

Por otro lado, las arvejas son un muy buen **modelo biológico** porque crecen muy rápido, producen muchas semillas y pueden cruzarse unas con otras de una manera simple y controlada. Usando las plantas de arvejas, Mendel fue capaz de descubrir principios fundamentales de la herencia que aplican a muchas clases de organismos. Las **Leyes de Mendel** y otros hallazgos posteriores fundamentados en esas leyes, nos permiten entender y predecir la herencia de algunos rasgos humanos, e incluso de trastornos genéticos, pero fue mucho después que los hallazgos de Mendel se relacionaron con el descubrimiento del ADN, debido a que para la época de Mendel no se conocía nada de biología celular o genética molecular.

Gracias a la facilidad de trabajar con guisantes por la cantidad de semillas que producen, Mendel pudo realizar varios cruces y examinar muchas plantas individuales, verificando que sus resultados fueran constantes y no solo un golpe de suerte, pues con el tiempo y muchos ensayos consiguió precisión en múltiples datos individuales.

Una vez que Mendel había establecido líneas de guisantes genéticamente puras con diferentes rasgos para una o más características de interés (como alta vs. baja), comenzó a investigar cómo se heredaban los rasgos realizando para ello una serie de cruzamientos.

Primero, cruzó un progenitor genéticamente puro con otro. Las plantas usadas en este cruzamiento inicial son llamadas **generación P** o generación parental. Mendel recolectó las semillas del cruzamiento de la **generación P** y las cultivó.

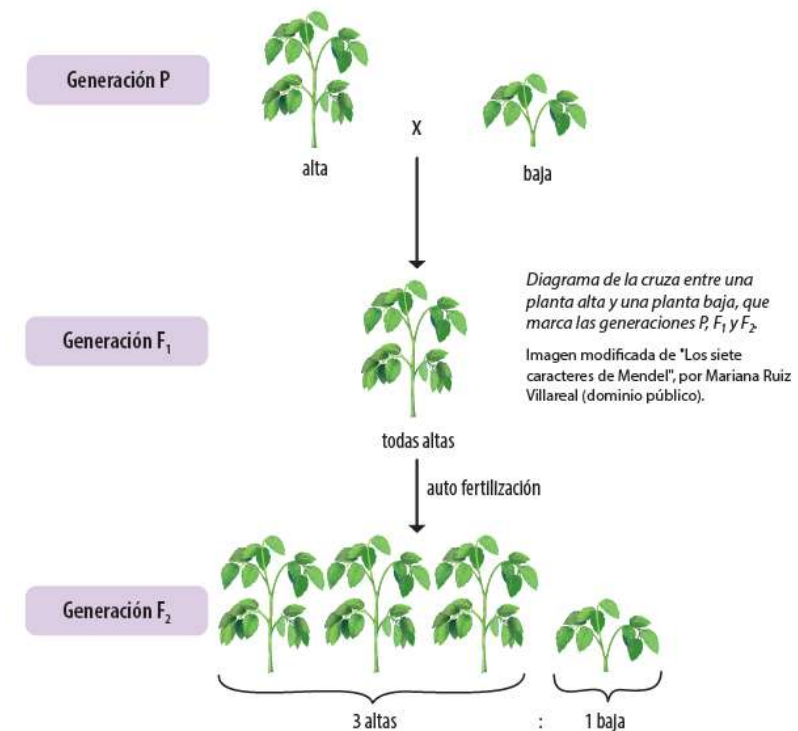


Imagen tomada de:

[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03)



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

Estos descendientes fueron llamados **generación F<sub>1</sub>**, abreviatura para primera generación filial. (*Filius* significa "hijo" en latín, ¡así que este nombre es un poco menos raro de lo que parece!).

Una vez que Mendel examinó las **plantas F<sub>1</sub>** y registró sus rasgos, las dejó auto fecundarse naturalmente, lo cual produjo muchas semillas. Luego recogió y cultivó las semillas de las plantas F<sub>1</sub>, para producir una **generación F<sub>2</sub>** o **segunda generación filial**. De nuevo, examinó las plantas cuidadosamente y registró sus rasgos.

Los experimentos de Mendel se extendieron más allá de la generación F<sub>2</sub> a las generaciones F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, y posteriores, pero su modelo de la herencia se basó principalmente en las primeras tres generaciones (P, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>).

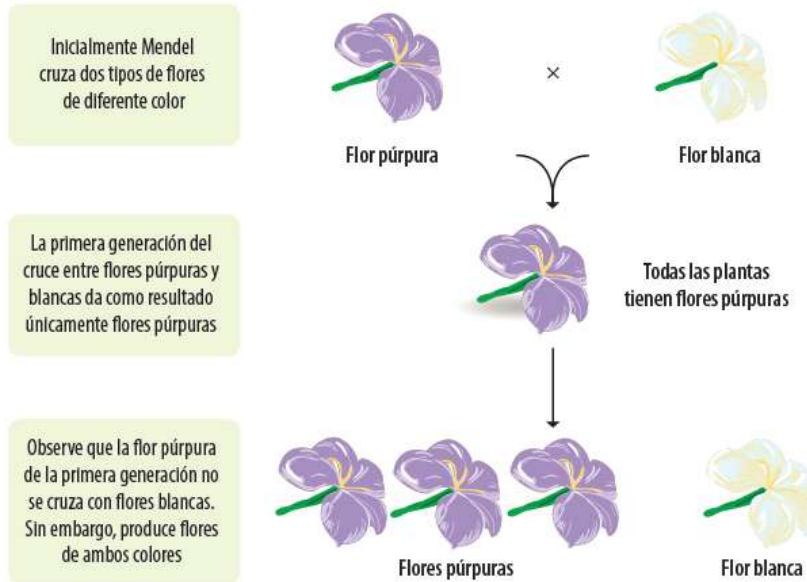
Mendel no solo registró cómo se veían sus plantas en cada generación (por ejemplo, alta vs. baja), sino que contó exactamente cuántas plantas estaban presentes con cada rasgo. Esto puede sonar tedioso, pero al registrar los números y pensar matemáticamente, Mendel hizo descubrimientos que eludieron a científicos famosos de su tiempo (tales como Charles Darwin, quien llevó a cabo experimentos similares, pero no comprendió el significado de sus resultados).

## 2. Profundización:

### Un monje bastante curioso

Mendel no era un simple monje, también era un excelente científico que desarrolló los primeros conocimientos de la genética. En 1856 no existían los sofisticados equipos que tenemos hoy en día, pero con su imaginación logró comprender algunas de las más importantes características de la herencia.

Observe los resultados de uno de los experimentos de Gregor Mendel que se muestran a continuación.



Tomado y adaptado de Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2003).  
*Biología: La vida en la Tierra*. Pearson educación.

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

## Mi manual de instrucciones

El color de las flores, el color del pelo y hasta algunas enfermedades son características heredadas. ¿Cómo se transmiten estos rasgos? La respuesta está en la célula y más exactamente en los cromosomas. Estas estructuras contienen **ADN**, que es una molécula que guarda nuestra información genética. Imagínese que el cromosoma es un libro, y cada página de este libro contiene los datos necesarios para producir el color de su pelo, el color de su piel, el olor de sus ojos, las hormonas que regulan su cuerpo e incluso tiene la información para definir su sexo. A cada página de este libro se le va a llamar **gen** y este es una porción del ADN que tiene instrucciones para producir todos estos rasgos.

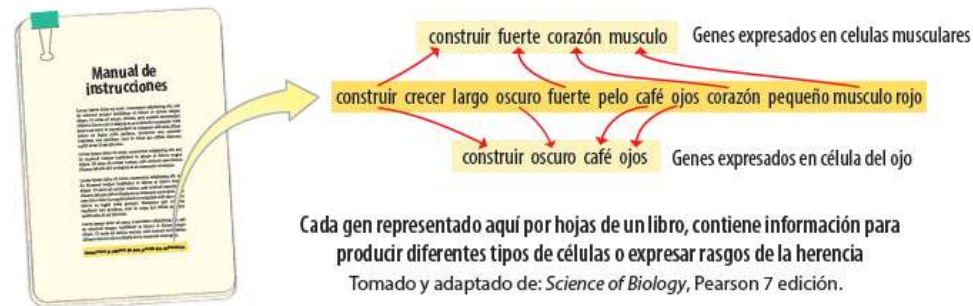


Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

Como los colores de las flores o los tonos de la piel no son los mismos, esto significa que no todos los genes son iguales. Volviendo al ejemplo del libro, se puede decir que de cada hoja existen dos copias: una de color rojo y otra de color azul; aunque contienen la misma información, esta se encuentra expresada de forma diferente. A cada una de estas copias se le llama **alelo**. Lo anterior quiere decir que para cada rasgo existe un par de genes cada uno con su propio alelo.



Las células de los animales mamíferos incluidas las de los humanos tienen genes que provienen de la madre y del padre.

Tomado y adaptado de: Science of Biology, Pearson 7 edición.

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

Cada cromosoma de nuestras células está acompañado de otro cromosoma del mismo tamaño y con los mismos genes. Sin embargo, cada gen puede tener un alelo diferente. **Actividad: En esta imagen tiene dos cromosomas. Muestre con colores o letras alelos heterocigotos.**

Observe la siguiente imagen que le ayudará a comprender mejor.

Tomado y adaptado de <https://i.ytimg.com/vi/nfeHrAtO2ho/maxresdefault.jpg>

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

Como se puede dar cuenta, estos dos cromosomas (uno proveniente de la madre y uno proveniente del padre) tienen el mismo tamaño y los mismos genes. Observe con atención que el gen que permite expresar el color de los ojos tiene dos tipos de alelos: color azul y color marrón. Debido a que el mismo gen tiene dos tipos diferentes de alelos se le llama **alelos heterocigotos**. Pero en ocasiones el gen tiene el mismo tipo de alelo en ambos cromosomas, a este fenómeno se le llama **alelos homocigotos**.

¿Por qué cree que en el experimento de Mendel nació una flor blanca a partir de una flor púrpura? Pues lo que sucede es que la flor púrpura de la primera generación que proviene del cruce de flores púrpura y blancas, contiene dos tipos de alelos para el color de los pétalos. Sin embargo, sólo es posible que se exprese un color, es decir, un sólo alelo.

**¿Por qué se heredan algunos rasgos y otros no?**

Cuando Mendel observó en sus experimentos que las flores púrpuras de la primera generación podían producir flores púrpuras y flores blancas, concluyó que a pesar que los organismos tienen rasgos “ocultos”, éstos pueden expresarse o revelarse en futuras generaciones. Por ejemplo, hay rasgos que se evidencian en los nietos de una persona, pero no

en sus hijos. Pero ¿por qué existen estos rasgos ocultos? Pues bien, los resultados de Mendel, complementados con el conocimiento actual acerca de los cromosomas y de los genes, permiten comprender la existencia de **alelos dominantes** y **alelos recesivos**.

En el experimento realizado por Mendel se pudo observar que todas las flores de la primera generación fueron de color púrpura, esto quiere decir que el alelo que expresa el color púrpura es dominante con respecto al alelo que expresa el color blanco, el cual es recesivo. Para representar los alelos dominantes se utilizan letras **mayúsculas**, en el caso de la flor púrpura se utilizará la letra (**P**) y el alelo recesivo de la flor blanca se representa con la letra **minúscula** (**b**).

Para su experimento, Mendel tomó inicialmente dos flores puras que no tuvieran cruce con otro tipo de flor, es decir, que tuvieran ambos alelos del mismo tipo (**homocigotos**).

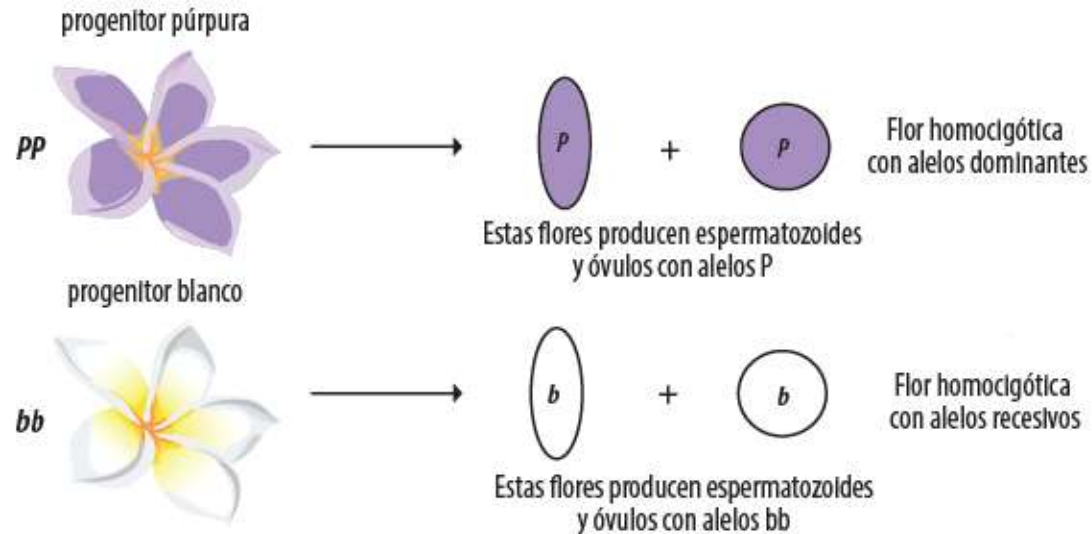


Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

Posteriormente Mendel cruzó ambos tipos de flores puras. A esto se le llama polinización cruzada y se realiza de forma manual colocando polen de una de las flores en el pistilo de la otra flor. Durante la polinización, espermatozoides con alelo P fecundan óvulos con alelo b o espermatozoides con el alelo b fecundan óvulos con el alelo P. Para ambas situaciones los descendientes del cruce de estas flores resultaran con ambos alelos como se muestra en la siguiente imagen.

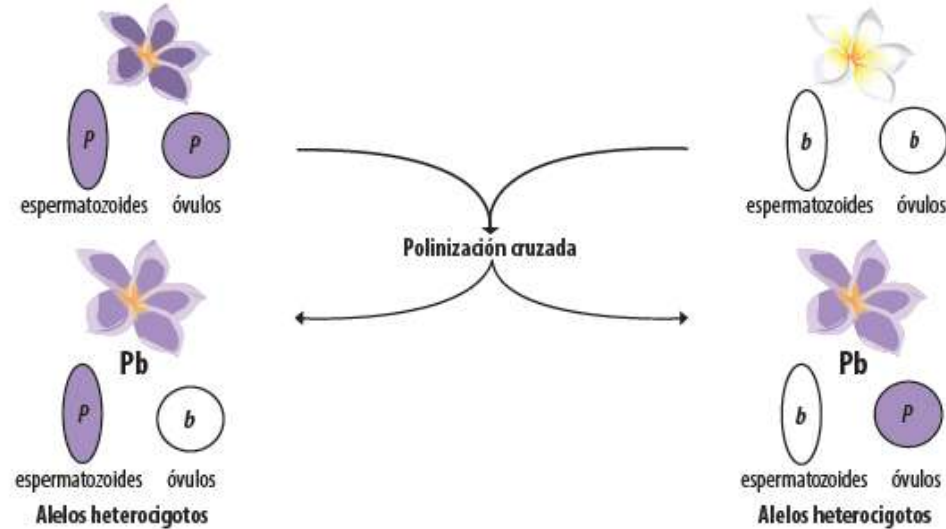
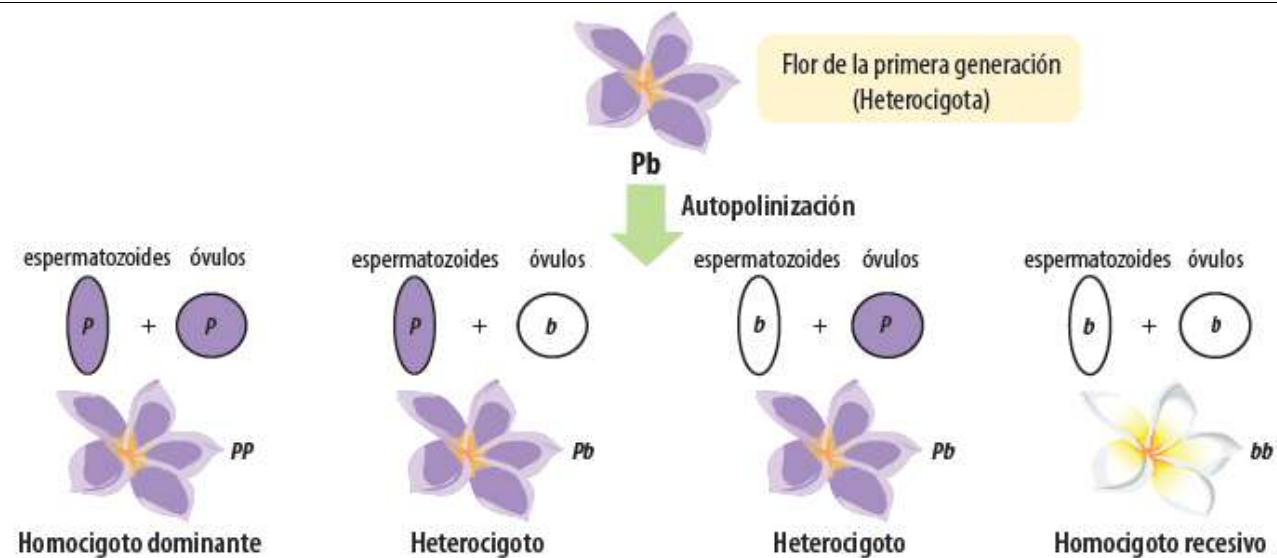


Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

La primera generación de flores proveniente de la polinización cruzada produce únicamente flores de color púrpura debido a que ellas contienen el alelo dominante P, pero éstas ya no son puras porque tienen alelos de ambos tipos de flores (**heterocigotas**). Una vez que Mendel obtuvo esta primera generación, permitió que estas flores heterocigotas color púrpura se **autopolinizaran**, es decir, en esta ocasión no se cruzaron con otro tipo de flores. La autopolinización de esta flor Pb forma espermatozoides y óvulos con alelos dominantes y recesivos como se muestra a continuación.



Tomado y adaptado de Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2003). *Biología: La vida en la Tierra*. Pearson educación.

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

Como se puede observar después de la autopolinización de la flor púrpura se producen gametos con los dos tipos de alelos. Cuando los cromosomas homólogos se separan durante la meiosis, cada uno de los gametos recibe solo uno de estos cromosomas y este proceso se da al azar. A este fenómeno se le llama **Ley de la segregación**.

Del experimento realizado por Mendel se pueden observar **tres** tipos diferentes de genotipos: homocigoto dominante (**PP**), heterocigoto (**Pb**) y homocigoto recesivo (**bb**). El resultado del **genotipo** es la expresión de un rasgo a lo cual se le llama fenotipo, por ejemplo, el genotipo **bb** expresa como **fenotipo** el color blanco de las flores.

- Imagínese que tiene un nuevo hermano o hermana en casa. ¿Cómo cree que sería su aspecto físico? Construya la imagen de este nuevo miembro de la familia dibujando su imagen a partir de las diferentes partes del rostro que encontrará a continuación.
- Dibuje a su "**brother**" en una hoja blanca.



Secretaría de Educación del Municipio de Medellín  
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

b. Ya ha creado a su nuevo “**brother**”. Ahora responda a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles rasgos tiene su “**brother**” que coinciden con características de su propio rostro?
- ¿Por qué cree que su “**brother**” tiene rasgos similares a los de su rostro? o ¿por qué no?

c. Como usted se ha dado cuenta, en el experimento de Gregor Mendel las flores púrpuras de la primera generación pueden producir flores blancas. Explique con sus palabras por qué ocurre este fenómeno.

d.

Con base en la lectura “mi manual de instrucciones” responda:

Los tucanes del Chocó (*Ramphastos brevis*) presentan una diferencia en la coloración de su pico. La mayoría de veces se observan en la selva tucanes que tienen la punta del pico amarilla (P) y otras veces, se observan tucanes con la punta totalmente negra (p).

Sin embargo, los tucanes de punta negra se observan muy pocas veces.



*Pico punta amarilla*



*Pico punta negra*

Imagen tomada de:  
[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/S/M/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/S/M/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

¿cuál sería el alelo dominante y cuál el recesivo?

Dominante: \_\_\_\_\_

Recesivo: \_\_\_\_\_

e. Supongamos que un genetista muestra varios genotipos de este tucán en donde tenemos pico con punta amarilla y pico con punta negra. De acuerdo a su condición dominante o recesiva, ¿cuál sería la expresión del gen en el fenotipo? Complete la tabla con oraciones completas.

Ejemplo: **pp** - (Homocigoto) - Pico con *punta Amarilla*.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

Clase	Genotipo	Fenotipo
Pp	Heterocigoto	Pico con punta amarilla
pP		
PP		
pp		

**¿Sabía que...?** Gregor Mendel estudió y propuso un modelo en el que pares de "elementos heredables" o genes, especifican rasgos. Los genes vienen en versiones o alelos. Un alelo dominante esconde al alelo recesivo y determina la apariencia del organismo. Cuando un organismo hace gametos, cada gameto recibe solo una copia del gen, seleccionada al azar. Esto se conoce como, ley de la segregación.

**¿Sabía que...?** Un cuadro de Punnett puede utilizarse para predecir genotipos (combinaciones de alelos) y fenotipos (rasgos observables) de la descendencia de cruces genéticos. Un cruzamiento de prueba puede utilizarse para determinar si un organismo con un fenotipo dominante es homocigoto o heterocigoto.

f. Reginald Punnett diseñó un diagrama que se conoce como el cuadro de Punnett, ideal para establecer la probabilidad de que una característica tenga un genotipo particular, ya que permite distinguir cada combinación posible (Karp, 2009). Los alelos dominantes se representan con letra mayúscula y los recesivos con letra minúscula. Por favor, completar el cuadro en donde se muestren todos los posibles descendientes, resultado del entrecruzamiento.




**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

  
**AaBb**      **X**      **AaBb**

Ejemplo Gametos:

AB Ab aB ab      AB Ab aB ab

	AB	Ab	aB	ab
AB	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
Ab	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
aB	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>
ab	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 30px; border: 1px dashed black;" type="text"/>

**Instrucción: De las siguientes opciones, arrastre la posible combinación al espacio en la tabla**

AAbb

AaBB

AABb

Aabb

AaBb

AaBb

aaBb

AaBb

AaBb

AaBB

aaBb

Aabb

AABB

aaBB

AABb

aabb

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

















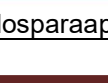
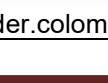


g. A la luz de los resultados de Mendel, piensa: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones descartarías y por qué?

- La herencia es una mezcla entre las características de los padres, es decir, sucede más o menos lo mismo que si mezclamos una gaseosa con hielo y esperamos un rato.
- Existen características dominantes y otras más débiles o recesivas.
- Hay caracteres que enmascaran a otros, o sea quedan escondidos durante al menos una generación, pero luego reaparecen.

h. enuncia alguna posible hipótesis sobre cómo se hereda una característica, en este caso la altura de las plantas, basándote en los resultados de Mendel.

i. Compartí con el docente y tus compañeros el análisis de los resultados, las conclusiones a las que arribaste y las hipótesis sobre cómo se hereda una característica.

Progenitor TtAa

	TA	Ta	tA	ta	
TA					← Combinación de alelos en una gameta
Ta					
tA					
ta					
ta					

Progenitor TtAa

Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

Mirando el cruzamiento de plantas heterocigotas para las características color y textura de las semillas, contestá y justificá tu respuesta:

1. ¿Es el color amarillo dominante o recesivo (los alelos A o a codifican para el color)?
2. ¿Es la textura rugosa una característica de herencia recesiva?
3. ¿Qué genotipo tienen los progenitores?
4. ¿Los padres son heterocigota u homocigota para cada una de las características?
5. ¿Qué probabilidad hay de que haya semillas para cada fenotipo (amarillas lisas, amarillas rugosas, verdes lisas y verdes rugosas)?
6. Si una planta heterocigota para ambas características se autopoliniza, el óvulo o el grano de polen puede tener una de estas posibilidades:
  - Un alelo dominante para la primera característica y el alelo dominante para la segunda.
  - El alelo dominante para la primera característica, pero esta vez con el alelo recesivo para la segunda.
  - El alelo recesivo para la primera característica con un alelo dominante para la segunda.
  - Los alelos recesivos para ambas.

Contesta: ¿Cuál es la probabilidad de que una planta hija sea dominante para ambas características? ¿Y dominante solo para el color de la semilla? ¿Y dominante solo para la textura? Por último, ¿qué fenotipo es muy poco probable que aparezca en la descendencia? Recuerden que el cuadro no indica que la planta al autopolinizarse tenga sólo 16 plantas hijas, sino que cada nueva planta tiene, por ejemplo, 1 probabilidad en 16 de que sus semillas sean verdes y rugosas.

**MATERIA Y ENERGÍA**  
**¡Química! ¿La ciencia central?**

Hemos definido química como el estudio de las propiedades y el comportamiento de la materia, y sabemos también que por materia se conoce a todo cuanto existe en nuestro universo. La química, entonces, nos permite comprender nuestro mundo y su funcionamiento.

Es una ciencia muy práctica con gran influencia en nuestra vida diaria. De hecho, la química es el centro de muchos temas de interés público: el mejoramiento de la atención médica, la conservación de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el suministro de nuestras necesidades diarias en cuanto a alimento, vestido y vivienda. Por medio de la química, hemos descubierto sustancias farmacéuticas que fortalecen nuestra salud y prolongan nuestras vidas. Hemos aumentado la producción de alimentos mediante el uso de fertilizantes y plaguicidas, y hemos desarrollado la síntesis de plásticos y otros materiales que utilizamos en casi todas las facetas de nuestra vida.

Desafortunadamente, algunas sustancias químicas también tienen el potencial de dañar nuestra salud o el medio ambiente. Como ciudadanos y consumidores educados, es conveniente que comprendamos los profundos efectos, tanto positivos como negativos, que las sustancias químicas tienen en nuestras vidas. Al interesarnos por el estudio de la química, encontraremos un equilibrio informado sobre su uso e incluso podemos investigar las múltiples formas en las cuales, desde su aplicación, se pueden establecer alternativas de solución para la variedad de problemas de nuestro contexto local y global.

Tomado y adaptado de: Brown, Theodore L., y cols. (2009). Química, la ciencia central. México: Pearson.

**Estructura de la materia.**



## Secretaría de Educación del Municipio de Medellín Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

### Macroscópico y microscópico.

Hemos establecido que la química estudia las propiedades de la materia o los materiales. Los materiales exhiben una amplia variedad de propiedades, dentro de las que podemos nombrar las diferentes texturas, colores, tamaños, reactividades, entre otras muchas que caracterizan y diferencian todo cuanto existe en el universo. Esta variedad de propiedades que podemos estudiar a través de nuestros sentidos, corresponde a las propiedades macroscópicas. La química busca entender y explicar estas propiedades a partir de la estructura y las propiedades microscópicas, es decir, a nivel de los átomos y las moléculas. La diversidad del comportamiento químico es el resultado de la existencia de unos cuantos cientos de átomos, organizados en elementos. En cierto sentido, los átomos son como las 27 letras del alfabeto, que se unen en diferentes combinaciones para formar la infinita cantidad de palabras de nuestro idioma. Así entonces, toda la materia está formada por átomos. Estos son la unidad básica y estructural y están conformados por partículas más pequeñas que, gracias a su configuración y energía, se mantienen unidas logrando dar paso a estos agregados estables, que terminan siendo los componentes de todo.

Tomado y editado de: Brown, Theodore L. y cols. (2009). Química, la ciencia central. México: Pearson.

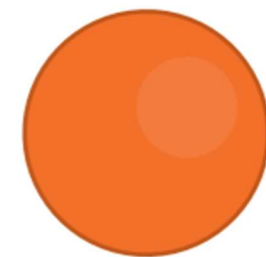
Hoy sabemos que el átomo está constituido así, pero para llegar a este conocimiento, se necesitaron años de estudios e investigaciones, en los cuales se plantearon diferentes modelos atómicos. Un modelo es la representación concreta de una teoría. Es útil porque facilita la comprensión de fenómenos abstractos. Los modelos atómicos han pasado por diferentes concepciones de acuerdo con el momento en el que han sido formulados. También han sido modificados y adaptados de acuerdo a los resultados de nuevas investigaciones y descubrimientos.

### Breve historia de los modelos atómicos.

Desde la antigüedad, el ser humano ha tratado de explicar el material del cual está hecho todo lo que existe a su alrededor. En los primeros tiempos, se pensaba que la materia era continua e indivisible (que no podía ser dividida). Los primeros filósofos en pensar que la materia se podía dividir en pequeñas partículas fueron los filósofos griegos **Demócrito y Leucipo**, quienes llamaron a estas partículas átomo, que significa “indivisible”. Posteriormente, **Platón y Aristóteles** (quienes resultaron ser más influyentes), se mostraron en desacuerdo. Aristóteles pensaba que la materia era continua y por ello, durante muchos siglos, la perspectiva atómica de la materia se desvaneció.

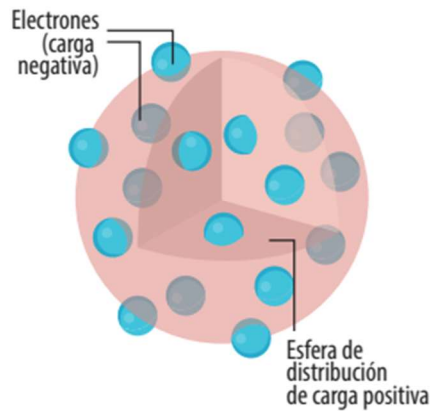
El concepto de átomo volvió a surgir más de dos mil años más tarde, durante el siglo XIX, cuando los científicos trataron de explicar las propiedades de los gases. Más exactamente, en el año 1808, el científico británico John **Dalton**, en su libro Nuevo sistema de filosofía química, sentó las bases de la teoría atómica al postular que la materia estaba compuesta por unidades elementales, que llamo átomos. Entre las ideas más notables de la teoría de Dalton se encuentra el postulado que los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y en el resto de las propiedades. Así entonces, los átomos de distintos elementos tendrían diferencias en su peso y en sus propiedades. Además, Dalton enunció que, en las reacciones químicas, los átomos ni se crean ni se destruyen, solamente se redistribuyen para formar nuevos compuestos.

Por el mismo tiempo en el que **Dalton** adelantaba sus investigaciones acerca de los gases, otros científicos estaban interesados en estudiar el comportamiento de la materia cuando interacciona con la energía. Al desarrollar estos experimentos, se hallaron varios resultados muy interesantes que llevaban a pensar que el átomo debía ser divisible en partículas



Dalton afirmó que el átomo es una esfera compacta e indivisible

más pequeñas cargadas eléctricamente de forma opuesta debido a que se neutralizaban entre sí. Se pensó entonces, que el átomo estaba compuesto de protones (partículas con carga positiva) que se neutralizaban con electrones (partículas de carga negativa). Uno de estos científicos era el británico **J.J Thomson**, quien propuso un modelo atómico, un poco más completo que el de Dalton, que suponía la existencia de una esfera de electricidad positiva que incluía encajados tantos electrones como fueran necesarios para neutralizarla.



Según Thomson, el átomo debía ser como una gran masa de carga positiva, e insertados en ella debían estar los electrones. La carga negativa de los electrones compensaba la carga positiva para que el átomo fuera neutro. Adaptado de <https://blogfyq4eso.wordpress.com/aurora-lendinez/> Recuperado el 13 de septiembre de 2016.

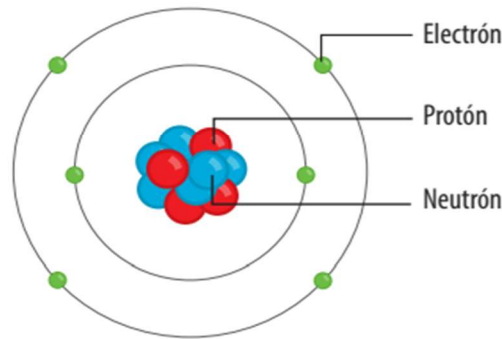
físico británico James partícula que explicaba por en el núcleo, gracias a la nuclear.

Las investigaciones sobre la continuaron en procura de como el físico danés Niels

Rutherford, descubrió que los electrones podían girar en diferentes órbitas dependiendo de la cantidad de energía. Si el electrón absorbe energía, por ejemplo, al calentarlo, saltará a una órbita de mayor energía, es decir, a una órbita más alejada del núcleo. Si el electrón regresa a su nivel de energía

Descubrimiento de la radiactividad. En 1896, el físico Francés Henry Becquerel descubre accidentalmente la radiactividad, fenómeno que consiste en que algunos átomos, como el uranio, emiten radiaciones extremadamente poderosas. Este fenómeno es la desintegración del núcleo de un átomo inestable para formar otro distinto, más estable. En el proceso, se emiten partículas y radiaciones electromagnéticas. Más adelante, **Pierre y Marie Curie** continuaron la investigación del descubrimiento realizado por Becquerel y lo denominaron radiactividad.

Pocos años después, en 1910, el científico neozelandés **Ernest Rutherford**, se encontraba en su laboratorio realizando experimentos para estudiar la naturaleza de las radiaciones. Gracias a estos estudios, Rutherford descubrió que la mayor parte del átomo es espacio vacío y que casi toda la masa de este se concentra en el núcleo que, además de ser positivo, es muy pequeño en comparación con el tamaño total del átomo. Así entonces, propuso un modelo atómico en el cual la carga positiva se concentraba en la mitad y la carga negativa, es decir, los electrones, se movían alrededor de ella dejando vacío entre éstos y el núcleo.



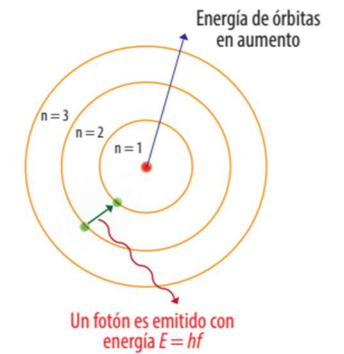
Rutherford introdujo el modelo atómico conocido como modelo planetario. Debido a su similitud, los electrones (planetas) de menor masa giran alrededor del núcleo (sol) compuesto de electrones y neutrones, de mayor masa.

Pero si todas las partículas positivas estaban juntas en el núcleo, ¿por qué no se repelían, ni tenían la misma carga eléctrica? En 1932, el Chadwick, descubrió el neutrón, qué los protones permanecían juntos introducción del concepto de fuerza

estructura interna del átomo obtener más información. Fue así Bohr, siguiendo los trabajos de



Símbolo de radiactividad: El círculo representa un átomo y las tres líneas, representan rayos como "comunicador del peligro".



Bohr estableció valores energéticos para las orbitas en las cuales se encontraban en movimiento los electrones. Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_at%C3%B3mico\\_de\\_Bohr](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_at%C3%B3mico_de_Bohr) Recuperado el 13 de septiembre de 2016.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

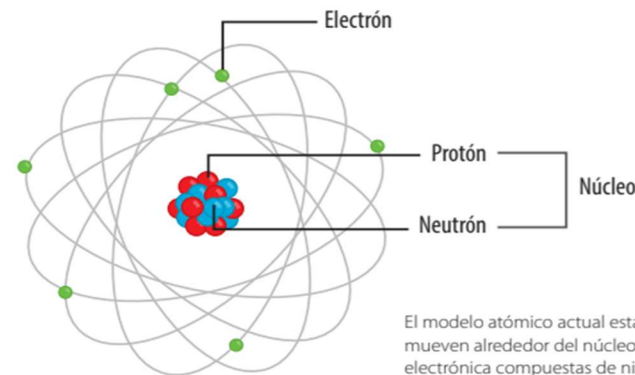
NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

inicial, emite energía, por lo general, en forma de luz. El modelo de Bohr tenía algunas limitaciones a la hora de explicar el comportamiento de los electrones, así que siguió siendo estudiado y corregido por otros científicos, hasta llegar al modelo atómico actual.

Los físicos **Arnold Sommerfeld, Louis de Broglie, Werner Heisenberg y Erwin Schrödinger**, propusieron teorías que fueron mejorando el modelo atómico y diseñaron el modelo actual, también conocido como modelo mecánico-cuántico, el cual plantea que el átomo está constituido por las siguientes partes:



**El núcleo:** Ocupa la región central y está formado por protones y neutrones. Concentra prácticamente toda la masa del átomo.

**La corteza o nube electrónica:** Es el espacio exterior del núcleo atómico donde se mueven los electrones que, a su vez, constituyen niveles y subniveles de energía. El modelo actual especifica que los electrones se mueven en regiones denominadas **orbitales**, y que no es posible saber su ubicación exacta en un 100%.



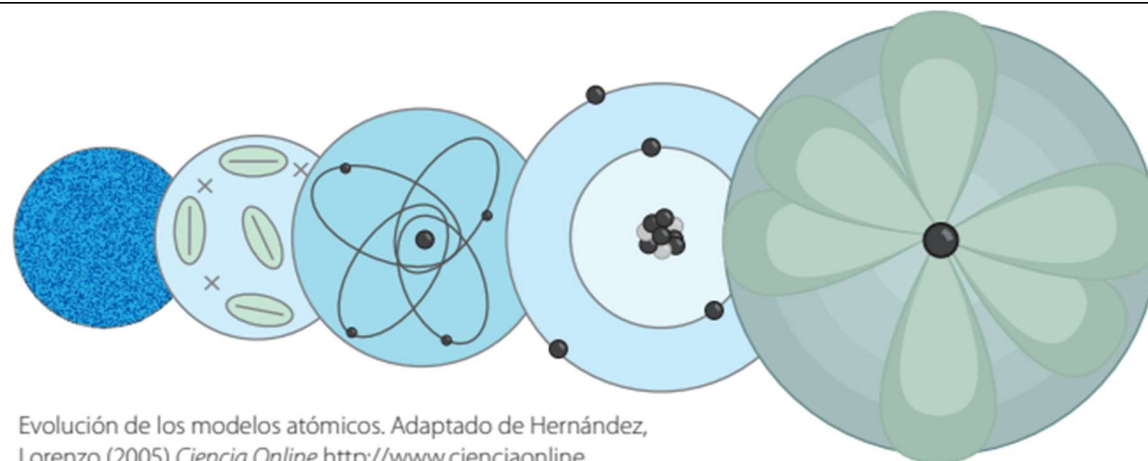
**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación



Evolución de los modelos atómicos. Adaptado de Hernández, Lorenzo (2005) *Ciencia Online* <http://www.cienciaonline.com/2010/12/05/%C2%BFpara-que-nos-enseas-esto-si-ya-no-sirve/> Recuperado el 13 de septiembre de 2016.

De la configuración del átomo, es decir del número de protones, neutrones en el núcleo y el número de electrones y su ubicación en niveles y subniveles de energía (dados por su cercanía o lejanía al núcleo), dependen las propiedades tanto físicas como químicas de ese átomo específico.

Tomado y adaptado de: Brown, Theodore L. y cols. (2009). *Química, la ciencia central*. México: Pearson.

## LA ENERGÍA

**PROFUNDIZACIÓN: LEE DETENIDAMENTE Y DESARROLLA LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.**

observa el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=Mk8Env3xrMI>

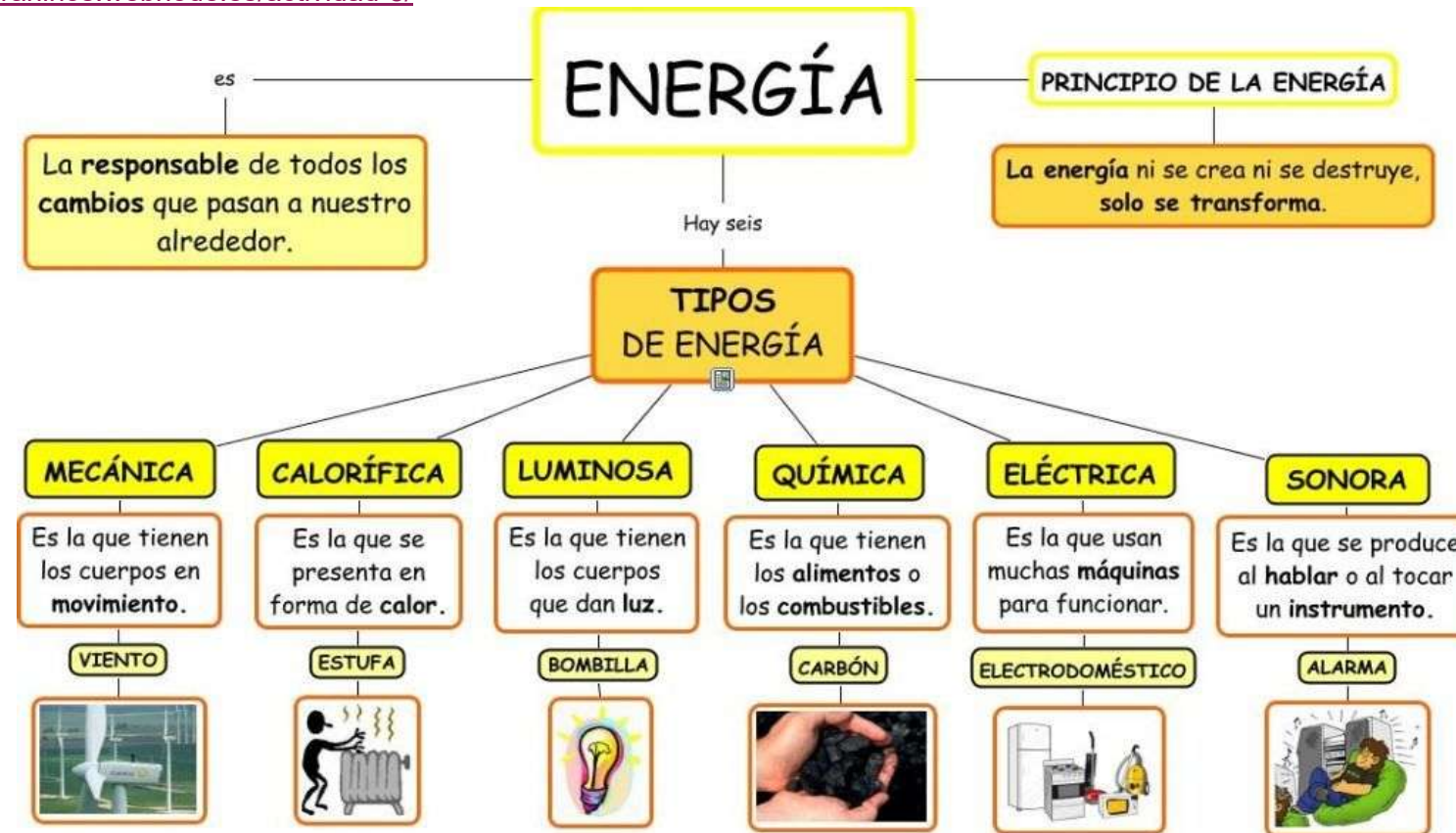
## LA ENERGÍA

Es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. Todos los cuerpos tienen energía. Cuanta más energía tiene un cuerpo, mayor es la cantidad de trabajo que se realiza un trabajo. La energía nos ayuda para poner todas las cosas en movimiento. Todo lo que ustedes conectan en sus casas es de energía. La energía viene del sol y se procesa.

Al mirar a nuestro alrededor se observa que las plantas crecen, los animales se trasladan y que las máquinas y herramientas realizan las más variadas tareas. Todas estas actividades tienen en común que precisan del concurso de la energía. La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.

La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o alentararlo. La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

Leer más: <https://actividadesparaninos.webnode.es/actividad-8/>



Tomada de: <https://co.pinterest.com/pin/304626362295963018/>



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

FORMAS DE ENERGÍA	LA FUENTE O RESERVA	CÓMO SE MANIFIESTA
<b>Térmica.</b>	El Sol, estufas, motores, alimentos, combustión de petróleo y sus derivados	Calor, movimiento
<b>Sonora.</b>	Vibración de cuerdas, membranas o del aire, aparatos sonoros.	Sonidos y ruidos.
<b>Lumínica</b>	El Sol, velas, fósforos, bombillos, lámparas de: querosene, gasolina, alcohol o pilas.	Luz y calor.
<b>Eléctrica</b>	Electricidad de los rayos. Electricidad de las pilas y baterías. Electricidad generada por agua. Electricidad de cuerpos por frotación o rozamiento	Cuerpos electrizados. Luz, calor, movimientos o transformaciones de las cosas, corriente eléctrica, ruidos.
<b>Magnética</b>	Imanes. Electroimanes (bobinas).	Atracción de cuerpos compuestos por hierro, movimiento de electrodomésticos.
<b>Atómica o nuclear</b>	Átomos en el proceso de rompimiento, es decir, fisión nuclear.	Calor.
<b>Eólica</b>	Viento.	Movimiento de las aspas de un molino.

**El uso del petróleo.**

El petróleo es uno de los mayores productores de energía, y uno de los recursos no renovables más contaminantes. Para buscarlo, extraerlo, transportarlo y tratarlo son necesarios diferentes procesos especializados que han tenido un impacto en la naturaleza durante muchos años, estas son algunas razones:

- La composición química de este combustible lo hace tóxico y perjudicial para los seres vivos.
- Algunas de las técnicas de extracción pueden dañar los suelos o contaminar el agua.
- En el proceso de transporte pueden generarse vertidos dañando ecosistemas.
- Cuando se trata el petróleo para la obtención de sus derivados hay desprendimiento de gases que contaminan el aire.

Tomado de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)





**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

**2.4 Momento saber (Aplica para: Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, filosofía Lenguaje e inglés)** Estrategia planteada para el mejoramiento en los resultados de pruebas externas: Se escribe una pregunta tipo saber acorde a la competencia que está trabajando en esta guía (o durante el periodo), para desarrollarla con los estudiantes en un espacio de una de las clases. Se aplica mínimamente en dos momentos durante el mes. Serán un referente para la prueba Saber semestral institucional.

**ma: MATERIA Y ENERGÍA**

1. Las múltiples aplicaciones del estudio de la química se clasifican principalmente en los siguientes campos:

- Salud y medicina
- Energía y ambiente y tecnología
- Alimentos y agricultura

Utilice esta información y clasifique los siguientes avances según el campo al que crea que pertenece cada uno de ellos:

a. Las plantas requieren de fertilizantes que contengan nitrógeno para poder crecer. A principios del siglo XX, se logró en Alemania la síntesis del amoníaco. Éste es quizás, el proceso químico que más beneficio ha aportado al género humano, debido al aumento en la producción de alimentos vegetales. Hoy se producen unos 70 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados a partir del proceso descubierto por Fritz Haber y Carl Bosch.

b. La aspirina es el medicamento que más se ha consumido en la historia de la humanidad. Félix Hoffmann la desarrolló en 1898. Los antibióticos son otros medicamentos fundamentales para la erradicación de enfermedades. La síntesis y posterior fabricación de los fármacos ha sido posible gracias al estudio de la química y la biotecnología.

c. La química ha desarrollado materiales sintéticos cuyas propiedades superan las de los productos naturales. En los últimos años, estos han sido empleados en la fabricación de ropa, botellas, cerámicas, audífonos, celulares, zapatos, prótesis, así como en el desarrollo de órganos y tejidos artificiales.

d. La revolución informática actual, fruto del chip y la microcomputadora, fue posible gracias a la refinación del silicio. Actualmente, también se emplean vidrios de alta pureza (las fibras ópticas) para la transmisión eficaz de las telecomunicaciones.

e. En 1974, Mario Molina y Sherwood Rowland proponen que las moléculas de los llamados freones pueden afectar la capa de ozono estratosférica, la cual nos protege de la radiación ultravioleta del Sol. Se trata de un problema global que amenaza la presencia de la humanidad en la Tierra y que podrá ser resuelto por el conocimiento químico de los mecanismos de reacción en la atmósfera terrestre.

f. El petróleo aporta hoy en día 60% de la energía mundial. Los procesos químicos de refinamiento del petróleo nos permiten mejorar día con día la calidad de los combustibles. Así mismo, el estudio de la química y la energía nos ha permitido visualizar opciones energéticas que sean más manejables y menos contaminantes, tales como la transformación de la energía solar en energía eléctrica.

**Observe las siguientes ilustraciones detalladamente.**

Invente un refrán, una estrofa para una canción, o un chiste científico (como los ejemplos expuestos) que exprese una característica de los átomos. Utilice el espacio que se brinda en la parte inferior de las imágenes.



Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)



## Secretaría de Educación del Municipio de Medellín Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

### Los átomos son la porción más pequeña de los elementos.

Como ya lo hemos estudiado, los átomos están conformados conocemos como partículas subatómicas. Las principales (pequeñas) son los protones, neutrones y electrones. La principales características:

Notará que hay diferencias notables entre las cargas y las

Con la información de la tabla, complete el siguiente párrafo:

Partícula	Carga	Masa (uma)
Protón	+1	1.0073
Neutrón	0	1.0087
Electrón	-1	0.0005486

por partículas más pequeñas que (porque hay partículas aún más siguiente tabla resume sus

masas de las partículas.

El núcleo del átomo está constituido por los \_\_\_\_\_ de carga + y los neutrones de carga \_\_\_\_\_ que se mantienen unidos gracias a las fuerzas nucleares débiles y fuertes, alrededor del núcleo. En regiones de probabilidad electrónica orbitan los electrones de carga \_\_\_\_\_ que tienen una masa mucho \_\_\_\_\_ que la de los protones y neutrones.

### II. Tema:

### Preguntas:

- Busca información sobre las propiedades de la energía: se transforma, se transfiere, puede transportarse y se puede almacenar y explica con tus propias palabras en qué consiste cada una de ellas.
- Identifica situaciones de la vida cotidiana en las que se ponen de manifiesto las propiedades de la energía.
- Razona qué propiedades de la energía se pone de manifiesto cuando:  
» Se calienta un vaso de leche en el microondas.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022



Alcaldía de Medellín  
 Secretaría de Educación

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- » Se carga la batería del móvil.
- » Llenamos el depósito de gasolina.
- » Una planta realiza la fotosíntesis.
- d. Busca la definición de julio, caloría y vatio.
- e. Razona por qué se emplean diferentes unidades para medir una misma cosa.
- f. Averigua que significan las kilocalorías que hay escritas en la etiqueta de un yogurt, los vatios que hay escritos en el cristal de una bombilla, etc.
- g. Construye una tabla para convertir las unidades de energía

Lee el texto y completa el cuadro con las características de cada fuente energética: coloca sí o no para cada opción presentada. Adiciona otras fuentes de energía estudiadas.

Fuente de energía	No contaminante o limpia	Contaminante	Barata	Costosa	Renovable	No renovable
Energía solar	Sí	No	Sí	No	Sí	
Combustión de petróleo						
Caída de agua						
Alimentos energéticos						
Combustión de leña o carbón						
Energía eólica						

Imagen tomada de:

[https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes\\_Calidad/Modelos\\_Flexibles/Escuela\\_Nueva/Guias\\_para\\_estudiantes/CN\\_Grado05\\_02.pdf](https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado05_02.pdf)

**Escribe cuál es la fuente de energía necesaria para realizar cada una de las siguientes actividades y otras que se te ocurran:**

- Crezca una planta \_\_\_\_\_ -
- Calentar un líquido. \_\_\_\_\_
- Iluminar con una linterna. \_\_\_\_\_
- Patear una pelota. \_\_\_\_\_
- Planchar una camisa. \_\_\_\_\_
- Hacer sonar un tambor. \_\_\_\_\_



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

Escuchar radio. \_\_\_\_\_

Estirar un resorte. \_\_\_\_\_

#### **4.4 El desperdicio de la energía en la casa de Felipe**

Érase una vez un niño llamado Felipe que desperdiciaba mucho la energía, Por ejemplo: si iba al baño, dejaba la luz encendida, y cuando le decían que la apagara él respondía: -Un momento es que estoy en el computador, pero no se movía del asiento. Si abría la nevera, la dejaba abierta y, cuando le decían que la cerrara, él respondía: ¡no puedo estoy ocupado!, pero no se movía del asiento.

Él podía tener muchas cosas encendidas a la vez como: los focos del cuarto, la cocina, el baño, el computador, el televisor, la radio, el ventilador etc....

Pero un día fue tanto el desperdicio de la energía que se fue la luz únicamente en su casa por meses y además, al hablar con un amigo le comentó sobre las consecuencias que trae el desperdicio de la energía en la naturaleza, Felipe no sabía qué hacer, entonces desde aquel momento decidió no malgastar más la energía en su casa y contribuir a no deteriorar el medio ambiente.

Tomado de: <https://actividadesparaninos.webnode.es/actividad-8/>

¿Qué le paso a Felipe? ¿Tiene Felipe empatía con el ahorro de energía?

\_\_\_\_\_

¿Cómo desperdiciaba la energía Felipe?

\_\_\_\_\_

¿Qué piensas sobre la actitud de Felipe y de qué manera ahorras energía en tu casa, elabora un lista de 10 modos de ahorrar energía?

\_\_\_\_\_

¿Qué clase de energía nos habla la lectura y cómo crees tú que se desperdicia la energía en el barrio Olaya?

\_\_\_\_\_

- Identifica las fuentes de energía que utilizan en tu casa y en tu colegio; con ellas completa la tabla.



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

Fuente de energía	Lugar	
	Casa	Colegio
Renovable		
No renovable		



Imagen tomada de: [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_3/S/SM/SM\\_S\\_G03\\_U05\\_L05.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_3/S/SM/SM_S_G03_U05_L05.pdf)

**RUBRICA DE EVALUACIÓN**  
**SEA MUY REFLEXIVO Y AUTOCRÍTICO CON SU PROPIO TRABAJO.**

Lea muy bien los criterios de evaluación de manera reflexiva y coherente con el rendimiento que tuvo en el taller. Luego de ello califique su desempeño.  
El valor numérico de la calificación estará comprendido entre 1.0 a 5.0



**Secretaría de Educación del Municipio de Medellín**  
**Institución Educativa Barrio Olaya Herrera**

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín  
Secretaría de Educación

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Calificación estudiante</b>
Desarrollo las diferentes actividades propuestas de forma oportuna ( <b>en las fechas establecidas</b> ) y ordenadamente.	
Entrego el taller completo, sin faltarle ninguna actividad por realizar.	
Asumo una actitud de escucha, atención y participación <b>activa</b> durante la realización de cada taller.	
Soy responsable, puntual, dedicado y comprometido en la realización de las actividades académicas.	
Acato las sugerencias propuestas por el docente durante el desarrollo de las actividades académicas.	
Demuestro competencias y habilidades en las temáticas trabajadas en el taller.	
Entendí y comprendí las competencias y actividades realizadas. Puedo explicar de manera sencilla cada taller.	
<b>NOTA PROMEDIO</b>	

**Referencias Bibliográficas.**

Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2017). *Biología* (11.ª ed.). Editorial Médica Panamericana. Obtenido de Educativas, Ciencias Naturales. Grado noveno. Ministerio de Educación. . Obtenido de [https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_7/S/SM/SM\\_S\\_G07\\_U01\\_L04.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/SM/SM_S_G07_U01_L04.pdf)

Digital., A. (2020). Aulas sin Fronteras. Bimestre II. Ciencias Naturales séptimo. Ministerio de Educación. Obtenido de <https://asf.gitei.edu.co/grado-8/ciencias/bimestre-1>

Medellín., S. d. (2020). Guías de Aprendizaje en casa. Grado séptimo. Obtenido de <https://medellin.edu.co/doc/guias-de-aprendizaje/1351-guia-de-aprendizaje-integrada-6-7-v2/file>

Valdez, A. M., & Vial, V. (s.f.). Recursos educativos Docentes. Obtenido de Blog: <https://recursosdocentes.cl/ciencias-naturales-ciencias-fisicas-y-quimicas-1%cb%9a-y-2%cb%9a-basico/>

[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan\\_choco/cien\\_9\\_b1\\_s2\\_est.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien_9_b1_s2_est.pdf)

[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G\\_9/S/SM/SM\\_S\\_G08\\_U03\\_L03.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/S/SM/SM_S_G08_U03_L03.pdf)

[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan\\_choco/cien\\_9\\_b5\\_p3\\_est.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien_9_b5_p3_est.pdf)

[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G\\_9/S/SM/SM\\_S\\_G08\\_U04\\_L04.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/G_9/S/SM/SM_S_G08_U04_L04.pdf)