

# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

# Manual del estudiante de la competencia en Ciencias Experimentales

---

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

2020-2021



**Evaluación Diagnóstica  
al Ingreso a la Educación Media Superior  
Ciclo escolar 2020-2021**

*Junio 2020*



## Directorio

### **Esteban Moctezuma Barragán**

Secretario de Educación Pública

### **Juan Pablo Arroyo Ortiz**

Subsecretario de Educación Media Superior

### **Pedro Daniel López Barrera**

Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

### **María de los Ángeles Cortés Basurto**

Directora General del Bachillerato

### **Rafael Sánchez Andrade**

Jefe de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

### **María Guadalupe Falcón Nava**

Jefa de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

### **Enrique Kú Herrera**

Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

### **Remigio Jarillo González**

Director General del Colegio de Bachilleres

### **Margarita Rocío Serrano Barrios**

Coordinadora Nacional de CECyTE



## Contenido

|   |     |
|---|-----|
| Presentación.....   | 4   |
| Propósito.....  | 4   |
| Rol del estudiante.....   | 5   |
| Estructura del curso.....   | 5   |
| Descripción del manual.....   | 7   |
| Iconografía.....  | 8   |
| Sesión 1. Identifica propiedades de la materia para su aprovechamiento en la vida cotidiana.....  | 9   |
| Sesión 2. Reconoce la materia con base en sus propiedades y composición.....  | 18  |
| Sesión 3. Clasifica mezclas de acuerdo a sus características.....   | 26  |
| Sesión 4. Identifica métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes para la obtención de uno o más elementos. .... | 35  |
| Sesión 5. Reconoce la ubicación de los elementos en la tabla periódica de acuerdo a sus características.....  | 44  |
| Sesión 6. Identifica la estructura del átomo para comprender la estructura de la materia. ....  | 54  |
| Sesión 7. Identifica el electrón de valencia y su función para entender la formación de enlaces químicos. ....  | 65  |
| Sesión 8. Identifica los tipos de reproducción en los seres vivos para comprender la supervivencia de las especies. ....                                    | 72  |
| Sesión 9. Identifica la relación de cromosomas, genes y ADN con la transmisión de características biológicas. ....  | 79  |
| Sesión 10. Compara tipos de nutrición en los organismos como parte de las cadenas alimentarias. ....  | 87  |
| Sesión 11. Escoge alimentos para obtener una dieta balanceada.....  | 94  |
| Sesión 12. Identifica los tipos de respiración para comprender el funcionamiento de los seres vivos.....  | 101 |
| Sesión 13. Reconoce la relación entre los procesos de nutrición y respiración para la obtención de energía.....   | 108 |



## Presentación

La Subsecretaría de Educación Media Superior a través de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, desarrolla la Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior 2020- 2021, como una estrategia para valorar los niveles de logro o desempeño de la competencia matemática, lectora y en ciencias experimentales que poseen los estudiantes que ingresan al bachillerato, además de identificar los aprendizajes previos, detectar y atender áreas de oportunidad en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

El curso propedéutico tiene como propósito fortalecer y desarrollar competencias que el estudiantado no ha logrado adquirir, para que cuenten con mayores elementos académicos que les permita transitar su bachillerato con mayor éxito y lograr el perfil de egreso de la Educación Media Superior.

Está diseñado para el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, que contribuyan al logro de los propósitos de la Educación Media Superior.

El manual de la competencia en Ciencias Experimentales te va a permitir comprender los procesos vitales de los seres vivos y de la materia para explicar situaciones o fenómenos de la vida cotidiana, por medio de experiencias de aprendizaje que promuevan la observación, la planificación, la organización, la interpretación, la reflexión y la toma de decisiones.

## Propósito

Comprender procesos vitales de los seres vivos y de la materia para explicar situaciones o fenómenos de la vida cotidiana.



## Rol del estudiante

Durante tu participación en este curso se espera que manifieste actitudes y valores como:

- ✓ Respetarse a sí mismo y a los demás.
- ✓ Expresarse y comunicarse correctamente.
- ✓ Conducirse a partir de valores.
- ✓ Participar activamente.
- ✓ Interés en cada una de las sesiones.
- ✓ Responsabilidad ante las actividades.
- ✓ Trabajar colaborativamente.
- ✓ Iniciativa
- ✓ Puntualidad.

## Estructura del curso

Para el logro del propósito del curso se recomienda utilizar 15 días, distribuidos de la siguiente manera:

| <b>Día 1</b>                                  | <b>Del día 2 al 14</b>   | <b>Día 15</b>                                     |
|---|--|---|
| Aplicación del instrumento de evaluación Test | Desarrollo de las sesiones para el logro de la competencia en ciencias experimentales. | Aplicación del instrumento de evaluación Posttest |



| Competencia             | Sesiones | Tiempo por sesión | Total de horas          |
|-------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| Ciencias experimentales | 13       | 90 minutos        | 19 horas con 30 minutos |

| Sesión | Indicador  | Contenido específico   |
|--------|--|--|
| 1      | Identifica propiedades de la materia para su aprovechamiento en la vida cotidiana.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propiedades de la materia:</li> <li>• Extensivas</li> <li>• Intensivas</li> </ul>                               |
| 2      | Reconoce la materia con base en sus propiedades y composición.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación de la materia:</li> <li>• Mezclas</li> <li>• Sustancias puras: Compuestos y elementos.</li> </ul> |
| 3      | Clasifica mezclas de acuerdo a sus características.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mezclas: Homogéneas y heterogéneas.</li> </ul>  |
| 4      | Identifica métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes para la obtención de uno o más elementos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métodos de separación.</li> </ul>   |
| 5      | Reconoce la ubicación de los elementos en la tabla periódica de acuerdo a sus características.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tabla periódica.</li> </ul>   |
| 6      | Identifica la estructura del átomo para comprender la estructura de la materia.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Componentes del modelo atómico de Bohr: Protones, neutrones y electrones.</li> </ul>                            |
| 7      | Identifica el electrón de valencia y su función para entender la formación de enlaces químicos.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Electrón de valencia y su función</li> </ul>  |
| 8      | Identifica los tipos de reproducción en los seres vivos para comprender la supervivencia de las especies.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de reproducción:</li> <li>• Sexual</li> <li>• Asexual</li> </ul>  |
| 9      | Identifica la relación de cromosomas, genes y ADN con la transmisión de características biológicas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herencia biológica (cromosomas, genes y ADN)</li> </ul>   |



| Sesión | Indicador  | Contenido específico   |
|--------|--|--|
| 10     | Compara tipos de nutrición en los organismos como parte de las cadenas alimentarias.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de nutrición:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autótrofa,</li> <li>• Heterótrofa</li> </ul> </li> </ul> |
| 11     | Escoge alimentos para obtener una dieta balanceada.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plato del buen comer.</li> <li>✓ Jarra del buen beber.</li> </ul>   |
| 12     | Identifica los tipos de respiración para comprender el funcionamiento de los seres vivos.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respiración:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aeróbica</li> <li>• Anaeróbica.</li> </ul> </li> </ul>          |
| 13     | Reconoce la relación entre los procesos de nutrición y respiración para la obtención de energía. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relación entre los procesos de nutrición y respiración.</li> </ul>  |

## Descripción del manual

Sesión 1  
Tiempo previsto  
90 minutos

Indica el número de sesión que se trabajará y el tiempo previsto.

| Indicador   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Es un descriptor de logro que define lo que se espera demuestre el estudiante al término de cada sesión.</p> |   |  |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales                                       | Procesos cognitivos  |
| <p>Conocimientos esenciales para el logro de aprendizajes.</p>  | <p>Actitudes que el estudiantado trabaja durante la sesión.</p> | <p>Capacidades mentales que emplea el estudiantado para la adquisición de conocimientos.</p> |

## Iconografía



**Tiempo:** Indica los minutos destinados para desarrollar cada actividad de aprendizaje.



**Instrucción:** Indicaciones que el docente vierte al grupo para generar y estimular el aprendizaje de los estudiantes.



**Actividad individual:** Indica las actividades que la o el estudiante realiza de forma individual.



**Plenaria:** Representa el momento en que los miembros del grupo se reúnen para compartir su aprendizaje y recibir retroalimentación por parte del docente.



**Comunidad de aprendizaje:** Sugiere el momento para realizar el trabajo en equipo y colaborativo; en donde se necesita que las y los estudiantes interactúen entre sí para compartir sus resultados, elaborar propuestas, realizar tareas y compartir ideas.



**Reforzamiento del aprendizaje adquirido:** Indica el momento en que se presenta información de los contenidos centrales y específicos. Puede estar integrada de información que es conocida por el estudiante, pero que no recuerda y que fue abordada en la secundaria.



**Evaluación:** Representa el momento de la autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación que se realiza al final de la sesión.



**Para aprender más:** Recomendaciones de fuentes de información y recursos didácticos para profundizar en los contenidos y ejercitación de habilidades de forma independiente.

Recuerda que...

**Recuerda que:** Recordatorios breves de información.

## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |  |  |
|--|--|--|
| Identifica propiedades de la materia para su aprovechamiento en la vida cotidiana.   |  |  |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales  | Procesos cognitivos  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de propiedades intensivas y extensivas de la materia.</li><li>• Conexión entre conocimientos previos y adquiridos.</li><li>• Relacionar la ciencia con el contexto.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar la importancia de los sentidos para la identificación de las propiedades de las cosas.</li><li>• Participación.</li><li>• Interés y compromiso para las actividades.</li><li>• Trabajo colaborativo.</li><li>• Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li><li>• Reflexión del problema y de los recursos necesarios para la solución.</li><li>• Análisis de la información.</li><li>• Construcción progresiva de ideas claves.</li></ul> |



👉 Observa dos objetos que estén a tu alcance y contesta las siguientes preguntas:  
¿Qué propiedades caracterizan o definen a los objetos seleccionados?

¿Todas las sustancias que conoces tienen las mismas propiedades? ¿Por qué?

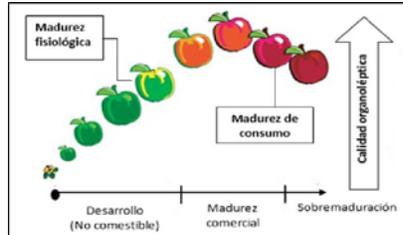


¿Hierve a la misma temperatura un mililitro o un litro de la misma sustancia?



## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos



Las propiedades perceptibles de las frutas permiten identificar si están maduras.

👉 Lee el siguiente texto.

Incluir frutas en la elaboración de paletas de hielo mejora su valor nutricional y sus propiedades organolépticas. Las ciruelas, al igual que otras frutas deben reunir ciertas características cuando llegan a un punto preciso de maduración.

👉 Marca con una X, si el enunciado es verdadero o falso.

| Enunciado   | Verdadero | Falso |
|---|-----------|-------|
| Las propiedades que se perciben en las ciruelas son cuantitativas.                                |           |       |
| Se perciben algunas propiedades de las ciruelas que ayudan a distinguir las que ya están maduras. |           |       |
| Los sentidos limitan las percepciones de las propiedades de la materia.                           |           |       |

### Recuerda que...

Las propiedades cuantitativas de la materia son características que se pueden medir y las cuales se expresan en cantidades. En contraste, la información cualitativa registra cualidades descriptivas, subjetivas o difíciles de medir.



👉 Forma equipos de 4 a 6 personas y desarrollen las siguientes actividades:



## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

1. Tomando en cuenta las características de las propiedades extensivas e intensivas de la materia, completen la siguiente tabla.

| PROPIEDADES       | INTENSIVAS     | EXTENSIVAS  |
|-------------------|----------------|-------------|
| Son aquellas que: | No dependen de | Dependen de |
| Por ejemplo       | Densidad,      | Volumen,    |

2. Lean las siguientes frases que mencionan alguna propiedad de un material o sustancia, marquen con una “E” aquellas que hagan referencia a una propiedad extensiva, y con una “I” las que se refieran a una propiedad intensiva.

- ( ) El color de las ciruelas maduras es rojo púrpura.
- ( ) Una lata de refresco contiene 355 mililitros.
- ( ) El plomo hierve a 328 °C.
- ( ) El desodorante de ambiente huele a flores de jazmín.
- ( ) El mercurio tiene una densidad igual a 13.69 g/cm<sup>3</sup>
- ( ) El azufre tiene color amarillo.
- ( ) La clorofila es un pigmento verde.
- ( ) Una barra de acero es muy dura con una resistencia de 175-200 HB (Dureza Brinell).
- ( ) El agua se congela a 0°C.
- ( ) Un gis tiene menos masa que un pizarrón.

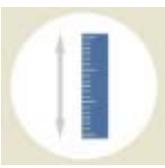
Recuerda  
que...

Algunas propiedades intensivas son poco confiables para identificar sustancias: por ejemplo, el color, el sabor, el brillo, el olor, el aspecto (límpido, turbio) o la textura (suave, áspera, resbaladiza), llamadas organolépticas.

## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

3. Identifiquen en los siguientes ejemplos si se trata de una propiedad intensiva o extensiva.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  <p><b>Punto de ebullición</b></p> |  <p><b>Color</b></p>     |  <p><b>Temperatura</b></p> |  <p><b>Brillo</b></p>  |
|  <p><b>Peso</b></p>               |  <p><b>Longitud</b></p> |  <p><b>Volumen</b></p>    |  <p><b>Dureza</b></p> |

4. Elaboren una propuesta para hacer paletas de hielo con fruta de temporada, en la que hagan mención de las propiedades intensivas o extensivas revisadas.

## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

5. Completen el siguiente cuadro para reconocer la causa y efecto de los cambios en las propiedades de las paletas.



| Causa   | Efecto  |
|---|---|
| Se expone al sol durante una hora.                            | El volumen del líquido aumenta, la coloración es tenue.     |
| Se dejó sin tapar en el congelador al lado de mariscos.       |   |
| La paleta de ciruela pesa 15 g. y se le añade 10 g. de azúcar | La paleta tiene mucha azúcar y no se disuelve. Solubilidad. |

6. ¿Cuál es su conclusión de la importancia de las propiedades intensivas y extensivas en la elaboración de la paleta de hielo?

---

---

---



👉 En equipo expongan las respuestas de las actividades anteriores, argumentando como identificaron las propiedades intensivas y extensivas de la materia.

## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Completen la siguiente tabla escribiendo cuáles propiedades intensivas o extensivas identifican en cada caso.

| Elaboración de paletas de hielo sabor ciruela |  |                        |                        |
|---|--|------------------------|------------------------|
|   |  | Propiedades intensivas | Propiedades extensivas |
| Insumos                                       | Agua                                   | Punto de congelación   | Peso, volumen          |
|   | Azúcar                                 | Punto de fusión        | Peso                   |
| Utensilios y equipo                           | Fruta                                  | Color                  | Peso                   |
|   | Cuchara                                |                        |                        |
|   | Contenedor                             |                        |                        |
| Tipo de envasado                              | Moldes                                 |                        |                        |
|   | Bolsas de plástico                     |                        |                        |
| Diseño de etiqueta                            | Palitos de madera                      |                        |                        |
|   | Debe mostrar información acerca de ... |                        |                        |



👉 Participa en el debate de las siguientes preguntas:

¿Qué información te proporcionan las propiedades de los insumos utilizados en la elaboración de la paleta?

---

---



## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Qué información te aporta este ejercicio?

---



👉 Realiza de manera individual las siguientes actividades:

1. Responde las preguntas:

a. ¿Consideras útil conocer las propiedades extensivas e intensivas de los insumos utilizados para la elaboración de productos? ¿Por qué?

---

---

---

b. ¿Consideras importantes los cambios en las propiedades intensivas de las sustancias al elaborar una paleta de hielo? ¿Por qué?

---

---

---

2. Identifica la propiedad que corresponde a cada situación de la lista.

|           |          |                  |               |                     |
|-----------|----------|------------------|---------------|---------------------|
| volumen   | inercia  | impenetrabilidad | organoléptica | Punto de fusión     |
| porosidad | densidad | divisibilidad    | brillo        | Punto de ebullición |

a. Una piedra está en reposo.

---

b. El jugo de limón es ácido.

---

c. Un kg. de hierro ocupa menos espacio que un kg. de papel.

---

d. En una mezcla de agua y aceite, el agua se va al fondo.

---

e. La arena deja pasar más fácilmente al agua que al barro.

---



## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

- f. El hierro se funde a 1539 °C.
- g. Al cortar las ramas de un árbol, la madera se separa.
- h. El espacio que ocupas no puede ser ocupado por otra persona.
- i. El alcohol se vuelve gaseoso a 78 °C.
- j. Propiedad de los metales que se puede identificar a simple vista.

---



---



---



---



---



---

3. Clasifica las propiedades de la materia del ejercicio anterior en el siguiente cuadro.

| Propiedades intensivas | Propiedades extensivas |
|------------------------|------------------------|
|                        |                        |



 Comparte tus respuestas con el resto del grupo.



Simulador estados de la materia:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/states-of-matter>

Maduración de frutas:

<http://www.fao.org/3/Y4893S/Y4893S00.htm>



## Sesión 1

Tiempo previsto  
90 minutos

Propiedades extensivas e intensivas de la materia:

<https://www.youtube.com/watch?v=dwT85S3Vuu8>

Elaboración de paletas de hielo:

<https://www.youtube.com/watch?v=ANFzXub8Hvg>

### Fuentes

Bolívar, G. (s. f.). ¿Qué son las Propiedades Cualitativas de la Materia? Recuperado 1 de junio de 2020, de <https://www.lifeder.com/propiedades-cualitativas-materia/>

### Fuente de imágenes

[Pera]. (s. f.). Recuperado de: <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/pera.html>

[Llanta]. (s. f.). Recuperado de: <https://www.saers.com.mx/producto/95621/llanta-175-65-r15-p4/>

[Ciruelas]. (s. f.). Recuperado de: [https://tn.com.ar/salud/nutricion/ciruelas-que-diferencias-hay-entre-las-distintas-variedades\\_822321](https://tn.com.ar/salud/nutricion/ciruelas-que-diferencias-hay-entre-las-distintas-variedades_822321)

[Maduración de ciruelas]. (s. f.). Recuperado de: <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/bioestimulacion-de-la-maduracion>

[Propiedades intensivas y extensivas]. (s. f.). Recuperado de: <https://www.greelane.com/es/ciencia-tecnolog%C3%ADa-matem%C3%A1ticas/ciencia/intensive-vs-extensive-properties-604133/>

[Paletas de hielo]. (s. f.). Recuperado de: <https://www.vix.com/es/imj/gourmet/164315/como-hacer-paletas-de-hielo-con-fruta-que-esta-deliciosa-receta>

## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |   |
|---|---|---|
| Reconoce la materia con base en sus propiedades y composición.  |   |   |
| Componentes cognitivos  | Componentes Actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprende la clasificación de la materia en base a su naturaleza.</li><li>• Diferencia las sustancias puras de las mezclas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Colaboración y proactividad con el grupo.</li><li>• Participación activa.</li><li>• Interés y compromiso en las tareas individuales y de los equipos.</li><li>• Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de los planteamientos iniciales.</li><li>• Manejo de la información.</li><li>• Reflexión sobre la clasificación de la materia.</li><li>• Análisis de los conceptos.</li></ul> |



👉 Realiza la siguiente actividad:

Sentada(o) y con los ojos cerrados, inhala profundo durante 7 segundos, asegúrate de llenar totalmente los pulmones, mantén el aire 5 segundos y exhala durante los siguientes 7 segundos, sacando todo el aire.

Repite 3 veces el ejercicio de respiración.

👉 Reflexiona y contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Consideras que el aire que respiras es saludable para tu organismo? ¿Por qué?

---

---

---



## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos



2. ¿Es igual de saludable el aire de una gran ciudad que el de una zona de campo? ¿Por qué?

---

---

---



3. ¿Qué recomendaciones darías para mejorar la calidad del aire en la zona dónde vives?

---

👉 Lee el siguiente texto y responde las preguntas.

*La contaminación atmosférica consiste en la liberación de sustancias químicas y partículas en el aire, alterando su composición, supone un riesgo para la salud de las personas y los demás seres vivos. Algunos contaminantes son los gases producidos por la combustión de los automóviles, los compuestos químicos emitidos por las fábricas, el polvo, el polen, las esporas de moho, también pueden hallarse partículas suspendidas debido a erupciones volcánicas e incendios, así como desechos de actividades domésticas y agrícolas, por el uso de aerosoles y fertilizantes. Cuando el aire está contaminado las personas respiran ozono, monóxido de carbono, esmog, entre otros, que pueden dañar los pulmones, el corazón, y atentar contra la salud en general. La contaminación del aire puede generar tos, congestión nasal y de los ojos, así como problemas respiratorios.*

1. ¿Consideras que el aire de tu localidad está libre de contaminación? ¿Por qué?

---

2. ¿Qué sustancias crees que están presentes en el aire de tu localidad?

---





## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos

➔ Junto con el grupo lee el siguiente texto.

La atmósfera es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la Tierra; está constituida principalmente por nitrógeno ( $N_2$ , 78%) y oxígeno ( $O_2$ , 21%), además de dióxido de carbono ( $CO_2$ , 0.03%), agua ( $H_2O$ , 0.97%), metano ( $CH_4$ ), ozono ( $O_3$ ), gases nobles: Argón (Ar), Neón (Ne), Helio (He), Kriptón (Kr) y Xenón (Xe). Adicionalmente se encuentran presentes algunos contaminantes que provienen de distintos orígenes, como son la industria, los fenómenos naturales y las actividades cotidianas, el tipo más común de contaminación del aire es la niebla tóxica (esmog).

Los contaminantes gaseosos presentes en la atmósfera en diferentes concentraciones son: el monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre ( $SO_2$ ), el ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) que se forma por la oxidación del dióxido de azufre ( $SO_2$ ), el dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), que se forma al oxidarse el óxido de nitrógeno (NO) y el ozono ( $O_3$ ) que se forma a partir de la molécula de oxígeno ( $O_2$ ), todos estos producidos principalmente por la industria y la combustión de hidrocarburos en los vehículos.

Los clorofluorocarbonos (CFC) contribuyen de manera muy importante a la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera, son utilizados en la industria como propelentes de rocío en aerosol, solventes y dispositivos para soplar espuma. Estos compuestos sin olor son usados mayormente en la operación de sistemas de refrigeración y aire acondicionado y son tipos de Freón como: el Freón 12 ( $CCl_2F_2$ ), el Freón 11 ( $CCl_3F$ ), el Freón 114 ( $CHCl_2-CF_4$ ) y el Freón 113 ( $CCl_3-CF_3$ ).

El polvo contaminante presente en la atmósfera se origina primordialmente por: incendios forestales que emiten partículas, gases y sustancias que se dispersan, partículas de polvo generadas por la erosión del suelo debido al clima y cantidades importantes de lava pulverizada conocida como ceniza volcánica.

## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos

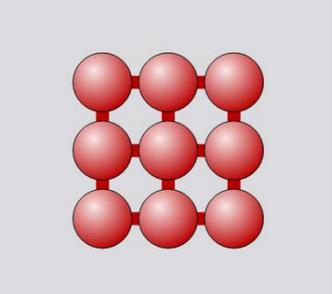


Resuelve las siguientes actividades:

1. Clasifica los elementos, compuestos y mezclas, contenidos en la lectura previa.

| Elementos | Compuestos | Mezclas |
|-----------|------------|---------|
|           |            |         |

2. Completa la información de la siguiente tabla.

| Representación molecular  |                                      | Descripción | Ejemplo | Fórmula |
|---|--------------------------------------|-------------|---------|---------|
|  | E<br>L<br>E<br>M<br>E<br>N<br>T<br>O |             |         |         |

## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>C<br/>O<br/>M<br/>P<br/>U<br/>E<br/>S<br/>T<br/>O</p> |  |  |  |
|  | <p>M<br/>E<br/>Z<br/>C<br/>L<br/>A</p>                   |  |  |  |



👉 Intégrate en uno de los 5 equipos necesarios para la exposición de los siguientes temas:

Equipo 1. ¿Qué es el aire? ¿Cómo se clasifica: elemento químico, compuesto químico o mezcla? ¿Por qué?

Equipo 2. ¿Qué son los elementos químicos? ¿Cuáles elementos químicos están presentes en el aire de acuerdo con las lecturas anteriores?

Equipo 3. ¿Qué son los compuestos químicos? ¿Cuáles compuestos químicos están presentes en el aire de acuerdo con las lecturas anteriores?

Equipo 4. ¿Qué son las mezclas? ¿Cuáles mezclas están presentes en el aire de acuerdo con las lecturas anteriores?

Equipo 5. ¿Qué compuestos químicos identificaron que dañan la calidad del aire?



## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos



- 👉 Con base a los conocimientos adquiridos elaboren un diagrama ramificado donde clasifiquen productos de uso personal o en casa, de acuerdo al siguiente esquema:



## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos



Participa en la presentación del cuadro que elaboraron y refuerza el tema de clasificación de la materia.



De manera individual realiza las siguientes actividades:

En las siguientes afirmaciones indica si se trata de un elemento, compuesto o mezcla, según corresponda.

|   |                 |
|---|-----------------|
| No se puede descomponer en sustancias más sencillas.                                | <u>Elemento</u> |
| Son uniones de dos o más componentes en cantidades variables.                       | _____           |
| Se pueden separar en sustancias más sencillas por métodos químicos.                 | _____           |
| Se encuentran siempre formando a las moléculas.                                     | _____           |
| Son sustancias difíciles de encontrar en el ambiente de forma natural.              | _____           |
| Su unión no genera cambios químicos en sus componentes.                             | _____           |
| Su obtención siempre provoca cambios en las propiedades químicas de las sustancias. | _____           |
| Sus componentes se identifican a simple vista.                                      | _____           |

De acuerdo a lo que se indica escribe si se trata de un elemento (E), un compuesto (C) o una mezcla (M) en los siguientes casos:

|                         |     |                     |     |
|-------------------------|-----|---------------------|-----|
| Permanganato de potasio | (C) | Cobre               | ( ) |
| Ácido sulfúrico         | ( ) | Cereal con leche    | ( ) |
| Latón                   | ( ) | Jugo de naranja     | ( ) |
| Agua                    | ( ) | Sodio               | ( ) |
| Cerveza                 | ( ) | Pastel de naranja   | ( ) |
| Aspirina                | ( ) | Carbonato de calcio | ( ) |
| Plomo                   | ( ) | Refresco            | ( ) |

## Sesión 2

Tiempo previsto  
90 minutos

Recuerda  
que...

**El Átomo** es la mínima cantidad de materia que presenta las características de un elemento químico. La mayoría de los elementos existen en forma **monoatómica**, pero algunos elementos químicos existen en forma **molecular** (dos átomos iguales unidos entre sí).

Recuerda  
que...

**La Molécula** es la representación mínima de un compuesto químico. Son estructuras formadas por dos o más átomos *del mismo elemento o diferentes*.



👉 Socializa con el grupo las respuestas de los ejercicios anteriores. Corrige y aclara tus errores. Resuelve tus dudas.

## Fuentes

Wikipedia. (9 de junio 2020). Contaminación atmosférica Recuperado 1 de junio de 2020, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_atmosf%C3%A9rica#cite\\_note-1](https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_atmosf%C3%A9rica#cite_note-1)

Ecured. (s.f.). La atmósfera. Recuperado 13 de mayo de 2020, de: <https://www.ecured.cu/Atm%C3%B3sfera>

Aguirre, E.S: (22 febrero 2018). Cuál es la composición del aire que respiramos. Recuperado 13 de mayo 2020, de: <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/cual-es-la-composicion-del-aire-que-respiramos-2585.html>

## Fuente de imágenes

[Niño respirando]. (s. f.). Recuperado de: <https://eresmama.com/3-ejercicios-respiracion-ninos-ansiosos/>

[Contaminación]. (s.f.). Recuperado de: <https://www.medioambiente.net/contaminacion-del-aire-en-las-grandes-urbes/>

[Incendio forestal]. (s.f.). Recuperado de: <https://www.nuevatribuna.es/articulo/medio-ambiente/quemar-bosque-quemar-vida/20150707135345117852.html>

[Fumigación de cultivos]. (s.f.). Recuperado de: <https://www.telesurtv.net/news/estados-unidos-fumigacion-glifosato-cultivos-ilicitos-colombia-20200304-0040.html>

## Sesión 3

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |   |
|---|---|---|
| Clasifica mezclas de acuerdo a sus características.   |   |   |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de mezclas homogéneas y heterogéneas.</li> <li>Representación molecular de las mezclas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeto por el resto de grupo.</li> <li>Participación activa.</li> <li>Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li> <li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li> <li>Análisis de la información.</li> </ul> |



👉 Observen las siguientes imágenes y contesten las preguntas.



## Sesión 3

Tiempo previsto  
90 minutos

1. ¿Qué observas en cada imagen? Descríbelas.

---

---

---

2. Elige una imagen y menciona las características de ese objeto.

---

---

---

3. Del objeto seleccionado menciona los elementos que lo integran.

---

---

---

👉 Reflexiona cómo está integrada la materia que nos rodea, haciendo énfasis en la diferencia de los conceptos de “elementos” y “compuestos” con las mezclas.



👉 Revisa el siguiente caso:

En el salón de 3°. de secundaria se organizó un convivio donde habrá un desayuno variado, los integrantes del grupo son los encargados de llevar diferentes alimentos y bebidas, con los cuales podrán hacer su propio platillo.

| Alimentos               | Bebidas                |
|-------------------------|------------------------|
| Chocolate en polvo      | Agua con frutas picada |
| Cereales                | Agua de jamaica        |
| Gelatina                | Leche                  |
| Granola                 | Refresco               |
| Diversas frutas picadas | Jugo de naranja        |
| Sándwich                | Agua simple            |



**Sesión 3**

Tiempo previsto  
90 minutos

De la lista anterior elige alimentos y bebidas para elaborar tres platillos.

| Platillo | Combinación con dos ingredientes | Combinación con tres ingredientes | Alimentos sin combinar | Bebidas |
|----------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------|
| Uno      |                                  |                                   |                        |         |
| Dos      |                                  |                                   |                        |         |
| Tres     |                                  |                                   |                        |         |

De acuerdo a los tres platillos que elaboraste, ¿cómo se le conoce a la combinación de dos o más ingredientes?

---

De acuerdo con la información anterior, llena el siguiente cuadro.

| Alimentos y bebidas en el que se distinguen sus componentes o ingredientes. | Alimentos y bebidas en el que no se distinguen sus componentes o ingredientes. |
|---|--|
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |



👉 Forma equipos de máximo seis integrantes y resuelvan las siguientes actividades.

1. Contesten las siguientes preguntas:

¿Cómo se clasifica la materia?

---

## Sesión 3

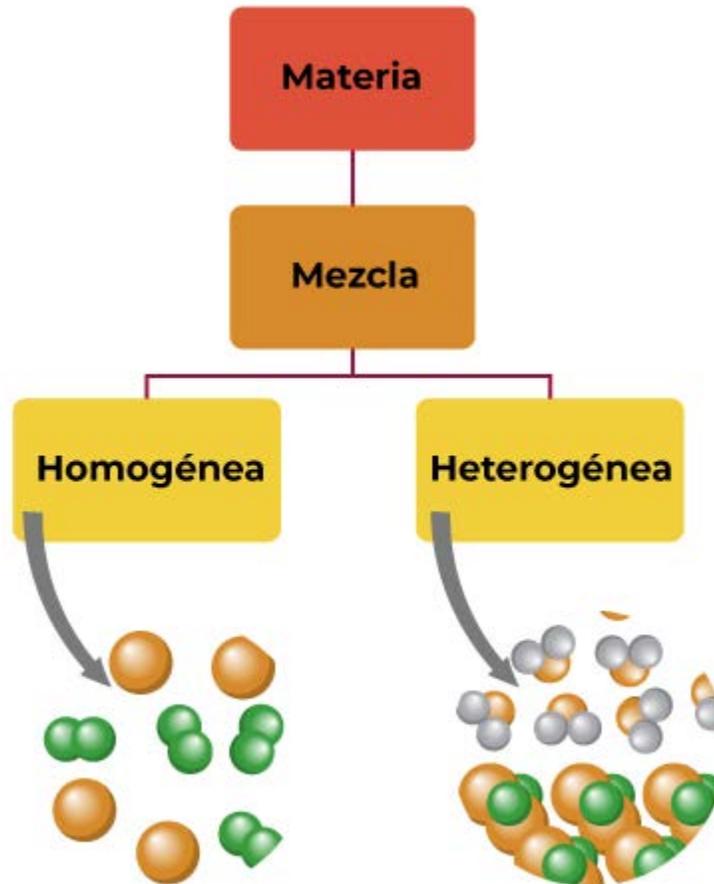
Tiempo previsto  
90 minutos

¿Qué es una mezcla?

---

---

2. Observen el siguiente diagrama y respondan las preguntas.



¿Qué diferencias encuentran entre mezcla homogénea y heterogénea?

---

---

---



**Sesión 3**

Tiempo previsto  
90 minutos

Escriban cinco ejemplos de mezclas homogéneas y heterogéneas:

---



---



---



---



---

3. Clasifiquen los productos de acuerdo al tipo de mezcla que corresponda y respondan la pregunta.

| Producto           | Tipo de mezcla |             |
|--------------------|----------------|-------------|
|                    | Homogénea      | Heterogénea |
| Jarabe             |                |             |
| Leche              |                |             |
| Suspensión         |                |             |
| Arroz con frijoles |                |             |
| Sopa de lenteja    |                |             |

¿Cómo lograron diferenciar las mezclas homogéneas y heterogéneas?

---



---



---

¿Cuáles son las características de las mezclas homogéneas y heterogéneas?

---



---



---



---



**Sesión 3**

Tiempo previsto  
90 minutos



Participen en la exposición de las respuestas de las actividades anteriores, argumentando como identificaron las mezclas y su relación con la vida cotidiana.

**Recuerda que...**

Las mezclas se clasifican en: homogéneas y heterogéneas. Las mezclas homogéneas son el resultado de la unión de dos sustancias o compuestos que forman una sola fase y las mezclas heterogéneas son aquellas en las que se forman dos fases o más. Las diferencias entre estas mezclas son la visibilidad de sus componentes, facilidad de separación y conservación de sus propiedades.



Clasifica los alimentos y bebidas que enlistaron en el menú del convivio, en mezclas homogéneas y heterogéneas.

| Mezclas homogéneas | Mezclas heterogéneas |
|--------------------|----------------------|
|                    |                      |
|                    |                      |
|                    |                      |
|                    |                      |

¿Qué ingredientes, alimentos o bebidas se te dificultó más clasificar? ¿Por qué?

---



---



---



---

## Sesión 3

Tiempo previsto  
90 minutos

Escribe ejemplos de mezclas homogéneas y heterogéneas que identifiques en tu salón de clases.

---

---

---

---



👉 Debate las respuestas de mezclas y sus tipos.



👉 Realiza las siguientes actividades.

1. Identifica las imágenes como mezclas homogéneas o heterogéneas.

| Imágenes  | Heterogénea<br>Homogénea |
|---|--------------------------|
|  <p>Agua con arena</p> |                          |



## Sesión 3

Tiempo previsto  
90 minutos

|   |  |
|---|--|
|  <p>Aderezos</p>                 |  |
|  <p>Puré de papa</p>             |  |
|  <p>Ensalada</p>                |  |
|  <p>Grenetina en agua fría</p> |  |
|  <p>Chocolate</p>              |  |



**Sesión 3**

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Responde las preguntas:

¿Cómo se diferencian las mezclas homogéneas y heterogéneas?

---

---

---

¿Por qué es importante la existencia de mezclas en el mundo?

---

---

---



👉 Debate las respuestas.

## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Identifica métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes para la obtención de uno o más elementos.</b>  |   |  |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica métodos de separación de mezclas.</li> <li>Representación de los métodos de separación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeto por el resto de grupo.</li> <li>Participación activa.</li> <li>Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li> <li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li> <li>Análisis de la información.</li> <li>Comunicación de la información.</li> </ul> |



👉 Imaginen preparar un alimento que contenga los siguientes ingredientes: Huevo, jamón, champiñón, queso de hebra, chile verde, pan de caja, azúcar y canela. (Puede ser uno o varios).

👉 Compartan el alimento que imaginaron describiendo los ingredientes que utilizaron.

👉 Revisen el siguiente caso:

Un albañil está reparando un muro, para ello cuenta con los siguientes materiales: Tres bultos de cemento, piedras, trozos de grava, granos gruesos y granos finos de arena. Para hacer el aplanado liso del muro necesita únicamente la arena.



## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Reflexionen sobre la siguiente pregunta:

¿Cómo se puede separar la grava y arena?



👉 Respondan las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los dos tipos de mezcla que existen?

---

Indiquen las características de estos tipos de mezclas.

---

---

---

---

---



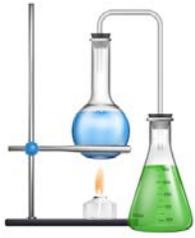
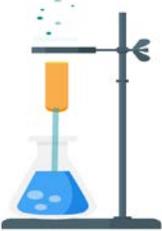
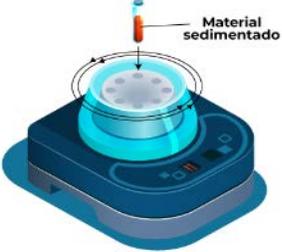
👉 Forma equipos de máximo seis integrantes, para desarrollar las siguientes actividades:

1. Relacionen los métodos de separación de mezclas con las imágenes.

| MÉTODO DE SEPARACIÓN  | IMAGEN    |
|---|-----------|
| <p>( )</p> <p><b>Decantación</b></p> <p>Proceso de separación de mezclas heterogéneas, el cual se usa para separar un sólido de un líquido, o bien, dos líquidos de diferente densidad.</p> | <p>A)</p> |

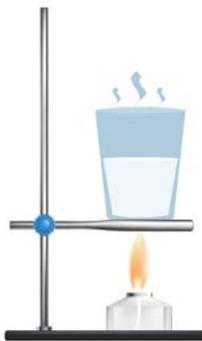
## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

|  |  |
|--|--|
| <p>( )</p> <p><b>Filtración</b></p> <p>Proceso para separar sólidos de un líquido empleando para ello un medio filtrante.</p>  | <p>B)</p>                               |
| <p>( )</p> <p><b>Separación magnética</b></p> <p>Proceso utilizado para separar dos sólidos (uno de los cuales debe tener propiedades magnéticas).</p>   | <p>C)</p>  <p>Mancha de tinta</p>       |
| <p>( )</p> <p><b>Tamizado</b></p> <p>Proceso de separación por el cual las partículas sólidas de diferentes tamaños al pasar a través de poros generalmente de igual tamaño se separan.</p>  | <p>D)</p>                              |
| <p>( )</p> <p><b>Destilación</b></p> <p>Proceso de separación de diferentes líquidos, o incluso gases de una mezcla, aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada sustancia, mediante la vaporización y la condensación.</p> | <p>E)</p>  <p>Material sedimentado</p> |
| <p>( )</p> <p><b>Evaporación</b></p> <p>Proceso que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso. Se separan mezclas de sólido disuelto en un líquido.</p>   | <p>F)</p>                             |

## Sesión 4

Tiempo previsto  
 90 minutos

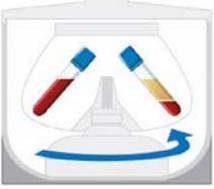
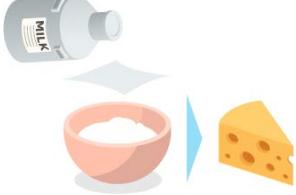
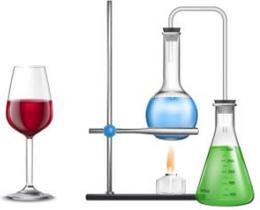
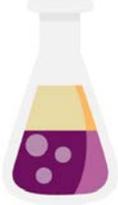
|   |  |
|---|--|
| <p><b>Centrifugación</b></p> <p>( ) Proceso por el cual se pueden separar sólidos de líquidos de diferente densidad por medio de una fuerza giratoria.</p>  | <p><b>G)</b></p>  |
| <p><b>Cromatografía</b></p> <p>( ) Proceso que permite la separación de gases o líquidos de una mezcla por absorción selectiva, produciendo manchas diferentemente coloreadas en el medio adsorbente.</p> | <p><b>H)</b></p>  |

2. Determinen el método de separación más adecuado para separar las siguientes mezclas.

| Mezcla   | Método de separación |
|--|----------------------|
|  <p>1. Agua y aceite</p>  |                      |
|  <p>2. Mezcla de semillas (habas, arroz y semillas de chíá)</p> |                      |

## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

|  |  |
|--|--|
|  <p>3. Tinta china</p>                            |  |
|  <p>4. Sangre</p>                                 |  |
|  <p>5. Suero de la leche para elaborar queso</p> |  |
|  <p>6. Vino (Agua y alcohol)</p>                |  |
|  <p>7. Biodiesel y glicerina.</p>               |  |

## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Elijan una mezcla del cuadro anterior y expongan el método de separación que utilizaron justificando su elección.

👉 Respondan las siguientes preguntas:

¿En qué se basa la elección de un método específico para separar una mezcla?

---

---

¿Las mezclas complejas pueden separarse por un sólo método o se requiere aplicar varios de ellos?

---

---

¿Qué importancia tiene la separación de mezclas en tu entorno?

---

---

---

¿Y en la industria, crees que sean importantes? ¿Por qué?

---

---



## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Retomen el caso del albañil y participen en el debate de las siguientes preguntas:

¿Qué método de separación de mezclas empleó el albañil?

---

¿Pudo haber hecho la separación empleando otro método? ¿Cuál?

---

---

Describe la mezcla que tiene que separar el albañil.

---

---

¿Qué herramienta debe utilizar?

---

👉 Realicen un dibujo de la herramienta que debe utilizar el albañil para separar la mezcla.



## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.



👉 De forma individual realiza las siguientes actividades.

Indica el método de separación para cada una de las situaciones cotidianas que se presentan a continuación:

1. Separar la grasa que flota en una olla de caldo frío de pollo.

---

2. Extracción del exceso de agua en la ropa de la lavadora.

---

3. Separar granos molidos de café de tu bebida.

---

4. Escribe algunos métodos de separación utilizados en una planta de “Tratamiento de Aguas Residuales”, para la remoción de las sustancias que contaminan el agua.

---

---

Recuerda que...

El concepto de miscible se refiere a que los componentes de una mezcla líquida se combinan entre sí de manera que solo se aprecia una fase.



## Sesión 4

Tiempo previsto  
90 minutos

Elige el método más apropiado para separar las mezclas, basados en su composición.

### COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

- ( ) Líquido - Líquido (no miscibles)
- ( ) Líquido - Líquido (miscibles entre sí)
- ( ) Líquido - Sólido (no soluble)
- ( ) Líquido - Sólido (soluble)
- ( ) Sólido - Sólido (diferente tamaño)

### MÉTODO DE SEPARACIÓN

1. DECANTACIÓN
2. FILTRACIÓN
3. TAMIZADO
4. DESTILACIÓN
5. EVAPORACIÓN

 Comparte las respuestas de las actividades anteriores.

 Trae al aula una tabla periódica, para la siguiente sesión.

### Fuentes

FANDOM, D. d. (30 de 09 de 2019). [https://metodos-de-separacion-de-mezclas.fandom.com/es/wiki/Mezclas\\_heterogèneas](https://metodos-de-separacion-de-mezclas.fandom.com/es/wiki/Mezclas_heterogèneas). Obtenido de <https://www.fandom.com>

PEREA, C. (05 de 2020). <https://canteraperea.com/Zahorras-y-Hormigon>.

sollau. (2020). [sollau.es/placa-magnetica-dnd-mc](https://www.sollau.es). Obtenido de <https://www.sollau.es>

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |   |
|---|---|---|
| Reconoce la ubicación de los elementos en la tabla periódica de acuerdo a sus características.  |   |   |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce los elementos en la tabla periódica.</li> <li>Conexión entre conocimientos previos y adquiridos.</li> <li>Relacionar la ciencia con el contexto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participación activa.</li> <li>Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión del planteamiento del problema.</li> <li>Reflexión de los recursos necesarios para dar solución.</li> <li>Construcción progresiva de ideas claves.</li> <li>Análisis de la información.</li> </ul> |



Resuelvan la siguiente sopa de letras y escriban un título que la represente.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | N | O | R | E | E | K | N | B | I | L | A |
| I | V | I | E | L | E | D | N | E | M | A | T |
| A | T | O | M | I | C | A | N | S | Z | O | P |
| S | B | J | I | T | D | U | Y | E | N | J | K |
| A | N | O | N | J | M | B | U | I | A | S | L |
| M | A | S | I | E | V | O | A | A | O | I | A |
| E | N | T | R | I | Q | U | I | P | O | M | N |
| A | T | O | M | I | C | O | U | A | E | B | G |
| T | Y | L | H | E | O | R | I | S | B | O | E |
| Z | S | C | A | D | G | I | E | N | U | L | F |
| S | O | D | O | I | R | E | P | E | P | O | J |
| U | T | E | L | E | M | E | N | T | O | S | G |

MENDELEIV

MASA ATÓMICA

NÚMERO ATÓMICO

SÍMBOLOS

ELEMENTOS

GRUPOS

PERIODOS

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Contesten las siguientes preguntas:

¿Cómo distingues a una persona fumadora de una persona no fumadora?

---

---

¿Conoces qué enfermedades produce el consumo de cigarros?

---

---

¿Qué sustancias químicas se emiten al ambiente cuando se fuma un cigarrillo?

---

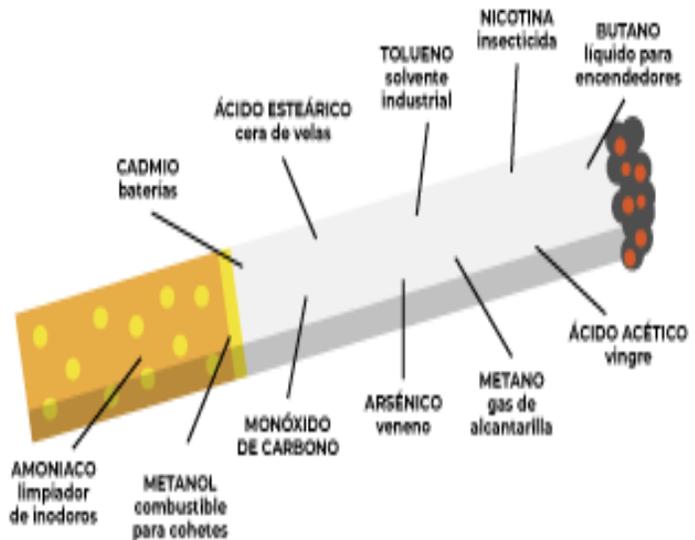
---



👉 Formen equipos de 4 a 6 integrantes para desarrollar las siguientes actividades:

1. Lean el siguiente texto.

De acuerdo con la última encuesta nacional de consumo de tabaco 2017, en México existen 15.6 millones de fumadores; siendo más vulnerables los jóvenes, quienes comienzan a fumar a una edad promedio de trece años. El humo del tabaco contiene más de 4.000 sustancias químicas, de las cuales al menos 250 son nocivas y 50 causan cáncer.



Las principales sustancias tóxicas del humo del tabaco que producen enfermedades son la nicotina, el monóxido de carbono, alquitranes, nitrosaminas y sustancias oxidantes. La nicotina



**Sesión 5**

Tiempo previsto  
90 minutos

es el componente mayoritario del tabaco y responsable de la adicción. Los análisis químicos identifican en el tabaco también pequeñas dosis de arsénico, selenio, cadmio, cromo, plomo e incluso metanol. Entre las sustancias carcinógenas destacan benceno, y DDT, gases irritantes, como el formaldehído o el cianuro de hidrógeno. Además, el tabaco contiene sustancias mutagénicas, como el cloruro de vinilo, el berilio y el níquel, y elementos radiactivos entre los que destaca el polonio 210. Para que la nicotina se transfiera más rápidamente a la sangre y aumente la dependencia, se aumenta el pH añadiendo amoníaco.

2. Enlisten los elementos mencionados en la lectura.

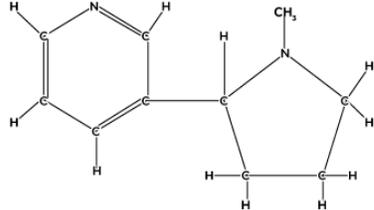
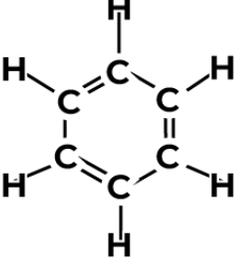
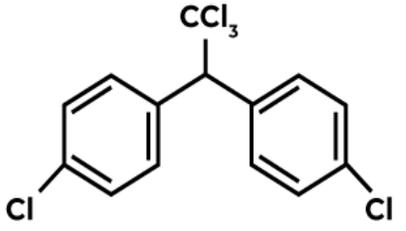
| NOMBRE DEL ELEMENTO QUÍMICO | SÍMBOLO DEL ELEMENTO |
|-----------------------------|----------------------|
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |
|                             |                      |

En el siguiente cuadro se muestra la fórmula desarrollada de algunos compuestos presentes en el cigarrillo.

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

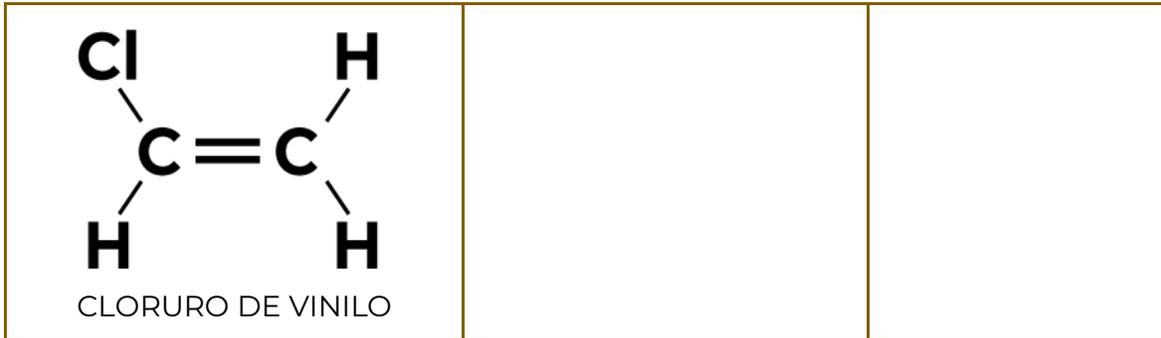
3. Identifiquen los elementos del compuesto y completen la información.

| COMPUESTO  | NOMBRE DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS QUE LO FORMAN | SÍMBOLO DE ELEMENTOS |
|--|--|----------------------|
|  <p>NICOTINA</p>  |  |                      |
| <p><b>C≡O</b></p> <p>MONÓXIDO DE CARBONO</p>   |  |                      |
|  <p>BENCENO</p> |  |                      |
|  <p>DDT</p>     |  |                      |



**Sesión 5**

Tiempo previsto  
90 minutos



4. Con ayuda de la tabla periódica completen la información.

|                      |   |        |
|----------------------|---|--------|
| <input type="text"/> | — | 26     |
| <input type="text"/> | — | Fe     |
| <input type="text"/> | — | Hierro |
| <input type="text"/> | — | 55.847 |



## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

5. Lean el siguiente texto:

En 1869 Dimitri Ivánovich Mendeléiev clasificó a los elementos químicos existentes dando forma a la tabla periódica actual. Los elementos que aparecen en filas en orden ascendente respecto de su número atómico, se les llama periodos. Los elementos del periodo tienen una masa creciente, mismo número de capas de electrones (número de orbitales) y radios atómicos similares. Los elementos que aparecen en una misma columna se denominan grupos, identificados con números romanos acompañados de letras, los elementos del grupo tienen la misma valencia química (número de electrones en su última capa) y propiedades químicas similares.

👉 Con ayuda de la tabla periódica, completen la información del cuadro, considerando los elementos químicos del cigarro.

| Símbolo químico | Familia       | Número atómico | Masa atómica | Grupo | Periodo | Valencia |
|-----------------|---------------|----------------|--------------|-------|---------|----------|
| H               |               | 1              | 1.007        |       |         |          |
| Be              |               | 4              | 9.012        |       |         |          |
| C               |               | 6              | 12.010       |       |         |          |
| N               |               | 7              | 14.006       |       |         |          |
| O               | Calcógenos    | 8              | 15.999       |       |         |          |
| Cl              |               | 17             | 35.453       |       |         |          |
| Cr              | Cromo         | 24             | 51.996       |       |         |          |
| Ni              | Níquel        | 28             | 58.693       |       |         |          |
| As              | Nitrogenoides | 33             | 74.921       |       |         |          |
| Se              | Calcógenos    | 34             | 78.96        |       |         |          |
| Cd              | Zinc          | 48             | 112.411      |       |         |          |
| Pb              | Carbonoides   | 82             | 207.2        |       |         |          |
| Po              |               | 84             | 209          |       |         |          |

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Con base en la información anterior, enlisten las características que determinan la clasificación de un elemento químico en una familia específica de la tabla periódica.

---

---

---

---

---



👉 Participen en la exposición de los resultados de las actividades anteriores.



👉 Realiza las siguientes actividades:

1. Completa el siguiente cuadro de acuerdo a la información de los componentes del cigarro.

| Nombre de la sustancia | Aplicación o uso |
|------------------------|------------------|
| Cadmio                 |                  |
| Tolueno (DDT)          |                  |
| Arsénico               |                  |
| Amoníaco               |                  |

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Identifica y enlista los beneficios y perjuicios de los elementos químicos presentes en los productos de uso cotidiano.

| Producto | Elementos | Beneficio y/o perjuicio |
|----------|-----------|-------------------------|
|          |           |                         |

3. ¿Para qué sirve conocer las características de los elementos químicos?



👉 Desarrolla de manera individual las siguientes actividades:

1. Completa la información de la tabla.

| Imagen  | Elemento  | Símbolo | Número atómico | Período | Grupo |
|---|-----------|---------|----------------|---------|-------|
|  | Wolframio |         |                |         |       |



## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos

|   |       |  |  |  |  |
|---|-------|--|--|--|--|
|  | Indio |  |  |  |  |
|  | Rodio |  |  |  |  |

2. Responde las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos elementos químicos existen actualmente?

---

b) ¿Cómo se conforma la tabla periódica?

---

c) ¿La información que te proporciona la tabla periódica es útil? ¿Por qué?

---

---

d) ¿Por qué es importante conocer los elementos que forman a la materia que te rodea?

---

---

## Sesión 5

Tiempo previsto  
90 minutos



Simulador tabla periódica:

<https://ptable.com/>

Test tabla periódica:

<https://es.khanacademy.org/science/chemistry/periodic-table/copy-of-periodic-table-of-elements/e/counting-valence-electrons-exercise?modal=>

Tabla periódica con características:

[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/materiales/indice.htm](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/indice.htm)

Propiedades periódicas de elementos:

<http://objetos.unam.mx/quimica/tablaPeriodica/index.html>

👉 Organicen equipos de 5 o 6 personas, para traer al aula los materiales, que se utilizarán en la siguiente sesión.

- Dos latas vacías de aluminio.
- Dos globos de tamaño mediano.
- Suéter.
- Gises.

### Fuentes

Gratis, D. p. (2020). <http://dibujosbonitos.com/de/dibujos-de-bombillos-o-focos-para-colorear>.

manualidadesconmishijas. (s.f.). <https://www.pinterest.com.mx/pin/342906959123499026/>. Obtenido de <https://www.pinterest.com.mx>

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |  |
|---|---|--|
| Identifica la estructura del átomo para comprender la estructura de la materia.   |   |  |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los protones, neutrones y electrones.</li> <li>Representación de modelos atómicos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeto por el resto de grupo.</li> <li>Participación activa.</li> <li>Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li> <li>Reflexión de los recursos necesarios para dar solución.</li> <li>Comunicación de la información.</li> <li>Análisis de la información.</li> </ul> |



👉 Observa la siguiente imagen, lee el texto y responde las siguientes preguntas:



Un panadero divide el pastel en 2 partes, esas dos las divide en 4, las vuelve a dividir y así sucesivamente.



## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Consideras que hay un límite de división del pastel? ¿Por qué?

---

---

¿De qué tamaño sería esta porción? ¿Se podrá seguir dividiendo?

---

---



👉 Formen parejas y representen con un dibujo cómo imaginan que sería esa porción mínima y cómo estaría formada.

👉 Compartan con el grupo sus dibujos.

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

Recuerda  
que...

El átomo es la unidad constituyente más pequeña de la materia



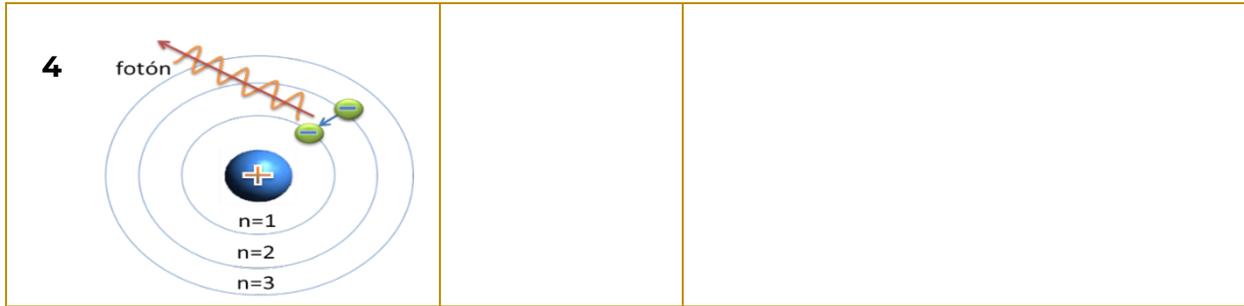
👉 Formen equipos de 5 a 6 integrantes y completen el siguiente cuadro. Pueden apoyarse de la siguiente caja de palabras.

|              |         |           |               |
|--------------|---------|-----------|---------------|
| J.J. Thomson | N. Bohr | J. Dalton | E. Rutherford |
|--------------|---------|-----------|---------------|

|   | Modelo | Científico | Características |
|---|--------|------------|-----------------|
| 1 |        |            |                 |
| 2 |        |            |                 |
| 3 |        |            |                 |

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.



👉 En equipos preparen los materiales solicitados en la sesión anterior para participar en la carrera de latas y sigan los siguientes pasos:

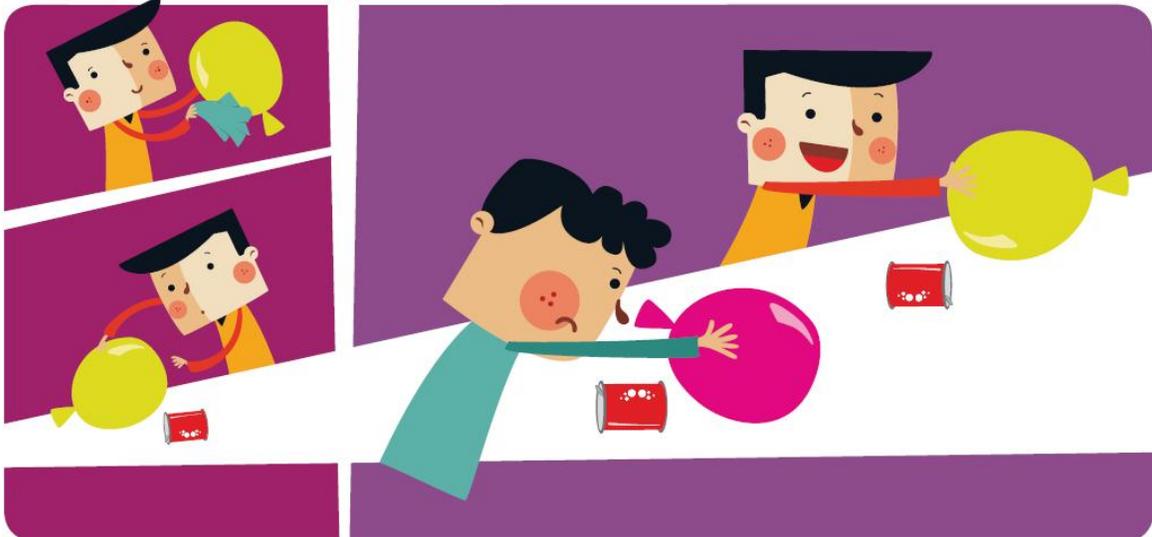
Material por equipo:

- Una lata vacía de aluminio.
- Un globo inflado de tamaño mediano.
- Suéter.
- Gises.

1. Preparar una pista de dos metros aproximadamente, marcando una línea de salida y otra de meta.
2. Cada equipo elige dos integrantes para la carrera.
3. Un integrante acomoda la lata en la línea de salida y el otro frota el globo en el suéter o cabello.
4. Una vez habiendo frotado el globo acercarlo a la lata y sin tocarla atraerla hacia el globo permitiendo que se mueva en dirección a la línea de la meta.
5. Ganará el equipo que llegue primero a la meta.

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos



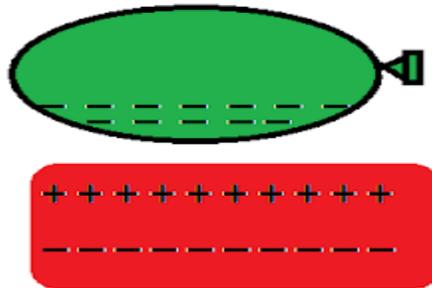
👉 Anoten las observaciones de lo que pasa durante la carrera y contesten las siguientes preguntas:

¿Cuál es la fuerza que permite que se mueva la lata?

---

---

Observen la siguiente figura y contesten.



¿Qué signo tienen las cargas del globo?

---

¿De dónde se genera o proceden estas cargas eléctricas?

---

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

Recuerda  
que...

En el magnetismo las cargas diferentes se atraen entre sí y que el hecho que el globo atraiga a la lata sin tocarla es una evidencia que existen cargas diferentes en los dos objetos.

¿Qué relación tienen estas cargas eléctricas con las partículas que forman a los átomos (electrones y protones)?

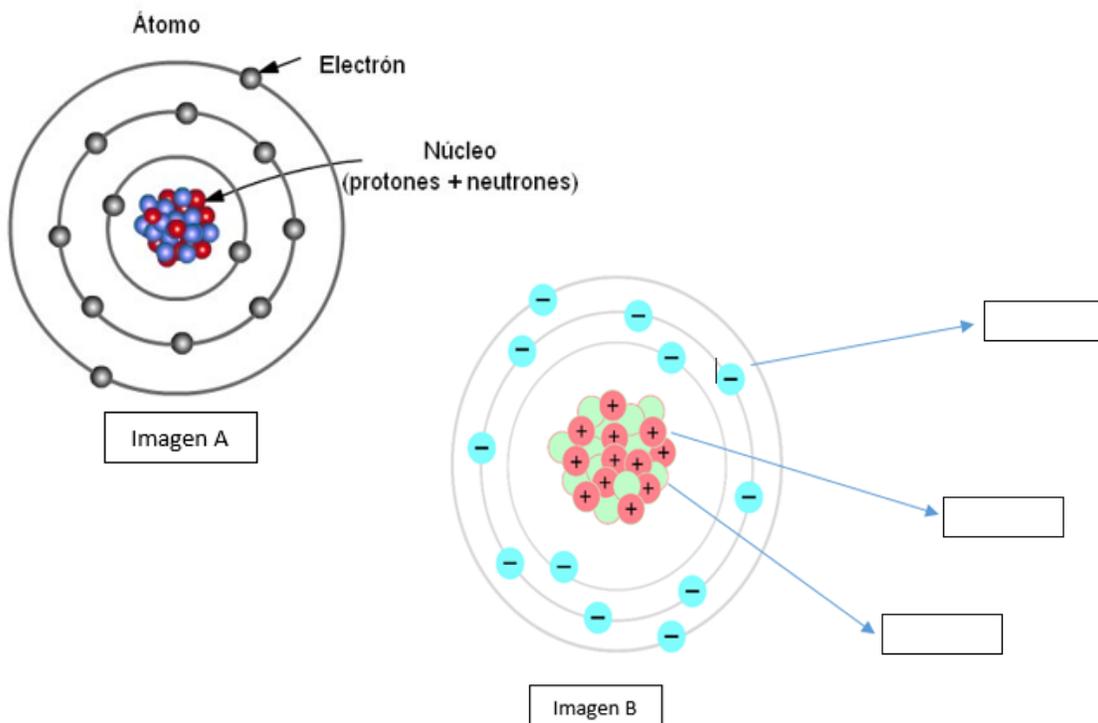
---

---

---



👉 Observen las dos imágenes que se presentan y posteriormente identifiquen en la imagen B las partículas que forman al átomo.





## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

Completen el siguiente cuadro de las partículas del átomo:

| Partícula | Carga (positiva, negativa o neutra) |
|-----------|-------------------------------------|
| Protón    |                                     |
| Electrón  |                                     |
| Neutrón   |                                     |



El número de protones presentes en un átomo definen al número atómico que se simboliza con la letra Z.

El número de protones más el número de neutrones definen el número de masa y es representado con la letra A.

El número de neutrones define el número neutrónico representado con la letra N.

Considerando que los átomos son neutros el número de electrones es siempre igual al número de protones.

Por lo tanto:

$$A=Z+N$$

El número de neutrones más el número de protones es el número de masa, que se denota con la letra A.

Con la información anterior podemos calcular los valores requeridos para cualquier elemento de la tabla periódica.

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Completen el siguiente cuadro, con ayuda de la tabla periódica y haciendo los cálculos correspondientes.

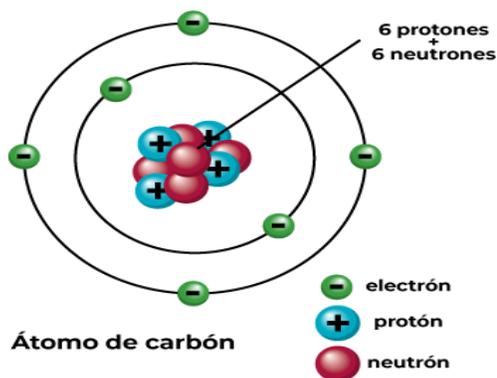
Ejemplo. Los valores para el Carbono son:  $A=12$ ,  $Z=6$  y  $N=6$ .

| Elemento | No. de protones ( $p^+$ ) | No. de neutrones ( $n^0$ ) | No de electrones ( $e^-$ ) | No. atómico ( $Z$ ) | No. de masa ( $A$ ) |
|----------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
| Carbono  | 6                         | 6                          | 6                          | 6                   | 12                  |
| Helio    |                           | 2                          |                            | 2                   |                     |
|          | 12                        |                            | 12                         |                     | 24                  |
| Titanio  | 22                        | 26                         |                            |                     |                     |
|          | 17                        |                            | 17                         | 17                  | 35                  |
| Hierro   |                           | 30                         |                            | 26                  |                     |
| Calcio   | 20                        | 20                         |                            |                     |                     |
|          |                           |                            | 3                          | 3                   | 7                   |
| Boro     | 5                         |                            |                            |                     | 11                  |



👉 En equipo elijan un elemento de la tabla anterior y elaboren el esquema del modelo atómico de Bohr que lo representa.

Apóyense del modelo del atómico de Bohr para el Carbono (12).





## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

Recuerda utilizar la fórmula  $2n^2$  para determinar la cantidad de electrones en cada nivel (n).

👉 Nombren a un representante que exponga sus resultados y cómo llegaron a ellos.

## Sesión 6

Tiempo previsto  
90 minutos

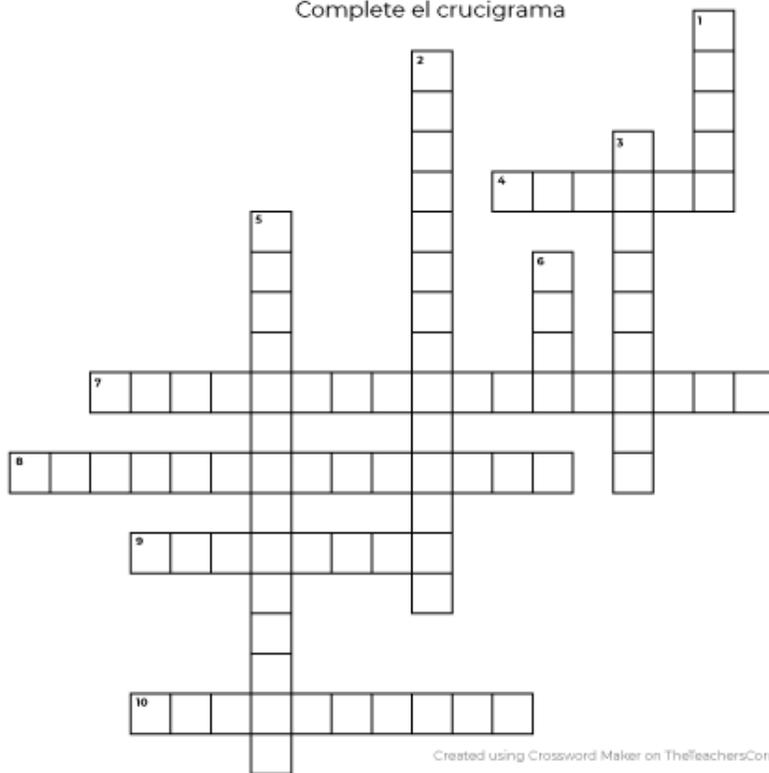


➡ Realiza las siguientes actividades, individualmente.

1. Resuelve el siguiente crucigrama.

### ESTRUCTURA DEL ÁTOMO DE BOHR

Complete el crucigrama



Created using Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

#### Horizontal

4. Representación esquemática de un objeto o fenómeno para facilitar su comprensión.
7. Propiedades de los átomos determinada por el número de neutrones.
8. Estructura interna del átomo que contiene protones y neutrones.
9. Partículas subatómicas con una carga positiva.
10. Partículas subatómicas con carga negativa.

#### Vertical

1. Expresión mínima de la materia.
2. Propiedad de los átomos que se determina por la suma del número de protones y el número de neutrones.
3. Partículas subatómicas sin carga eléctrica.
5. Propiedad de los átomos determinada por el Número de protones.
6. Científico que propuso el modelo atómico en el que los electrones se distribuyen en orbitas con diferentes valores de energía.



**Sesión 6**

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Contesta las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la unidad más pequeña del pastel (materia)?

---

---

b. ¿Qué importancia tiene para la humanidad el conocer la estructura de los átomos?

---

---

c. ¿Qué emociones te generaron las actividades realizadas en esta sección y cómo te sentiste al elaborar tus propios modelos atómicos?

---

---

---

**Fuentes**

Comparativo, C. (2020). <https://cuadrocomparativo.org/cuadros-comparativos-de-los-modelos-atomicos/>. Obtenido de <https://cuadrocomparativo.org>

menudaciencia. (13 de 04 de 2013). <https://menudaciencia.wordpress.com/tag/electricidad-estatica/>. Obtenido de <https://menudaciencia.wordpress.com>

## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Identifica el electrón de valencia y su función para entender la formación de enlaces químicos.</b>                                   |   |   |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica el electrón de valencia.</li><li>Representa la formación de enlaces químicos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Respeto por el resto de grupo.</li><li>Participación activa.</li><li>Interés y compromiso para las actividades.</li><li>Trabajo colaborativo.</li><li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li><li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para la solución.</li><li>Análisis de la información.</li></ul> |



👉 Lean el texto y respondan las siguientes preguntas.

Para preparar o cocinar los alimentos utilizas sal de mesa (cloruro de sodio, NaCl), azúcar (sacarosa,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) para endulzar tu café, té o atole, bebes agua ( $H_2O$ ) para hidratarte y cada que respiras entra oxígeno a tu cuerpo y expulsas dióxido de carbono ( $CO_2$ ), y si vives en la Ciudad de México respiras monóxido de carbono por la cantidad de autos que transitan y generan dicho compuesto.

¿Cómo se unen los átomos para formar un compuesto?

---

---

¿Te has preguntado alguna vez por qué los cristales de sal son tan duros y se funden a una temperatura tan alta, mientras que un cubo de hielo se funde a temperatura ambiente?

---

---

## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos



Casi todo lo que nos rodea, tanto lo natural como lo desarrollado por el hombre, son producto de la unión química de elementos o compuestos a través de un enlace químico.

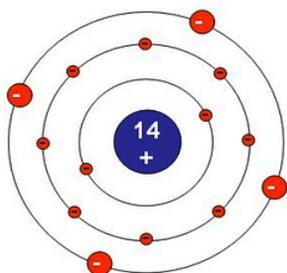
La diferencia de las propiedades de cada compuesto se explica por los diferentes tipos de enlaces químicos que unen los elementos de los materiales.



👉 Realiza las siguientes actividades.

1.- Observa el modelo atómico de Bohr para el átomo de silicio, identificando la capa externa del átomo y subraya los enunciados correctos.

### Átomo de Silicio (Si)



- I.- Hay 4 electrones de valencia.
- II.- Los electrones de valencia se ubican en el nivel 3.
- III.- Existen 2 electrones de valencia.
- IV.- Los electrones de valencia se ubican en el nivel 2.

¿Sabes cómo se llaman los electrones que se ubican en la capa externa?

---

¿Consideras que tienes claro el concepto de electrón de valencia?

---

Recuerda  
que...

Los electrones de valencia son los electrones del último nivel energético y son los que contienen más energía, por lo cual participan en las reacciones químicas e intervienen en la formación de enlaces entre los átomos al formar un compuesto.

## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Reúnete en equipo de máximo seis integrantes y elaboren la siguiente actividad.

Completa el siguiente cuadro utilizando la tabla periódica, según correspondan los elementos químicos indicados, con sus números cuánticos que son representados con letras mayúsculas, con base en estos datos señala los electrones de valencia con marcador u otro color y representa la estructura de Lewis de cada elemento.

| Símbolo      | Número atómico | Niveles de energía |        |        |        |        |        |        | Electrón de valencia | Estructura de Lewis |
|--------------|----------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|---------------------|
|              |                | K<br>1             | L<br>2 | M<br>3 | N<br>4 | O<br>5 | P<br>6 | Q<br>7 |                      |                     |
| K<br>Potasio |                | 2                  | 8      | 8      | 1      |        |        |        |                      |                     |
| Cl<br>Cloro  |                | 2                  | 8      | 7      |        |        |        |        |                      |                     |
| Na<br>Sodio  |                | 2                  | 8      | 1      |        |        |        |        |                      |                     |
| Li<br>Litio  |                | 2                  | 1      |        |        |        |        |        |                      |                     |



## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos

|                |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| N<br>Nitrógeno |  | 2 | 5 |   |  |  |  |  |  |  |
| S<br>Azufre    |  | 2 | 8 | 6 |  |  |  |  |  |  |
| C<br>Carbono   |  | 2 | 4 |   |  |  |  |  |  |  |
| O<br>Oxígeno   |  | 2 | 6 |   |  |  |  |  |  |  |
| H<br>Hidrógeno |  | 1 |   |   |  |  |  |  |  |  |

Recuerda  
que...

La teoría del octeto, de Gilbert Newton Lewis, dice que los iones tienen la tendencia a completar sus últimos niveles de energía con una cantidad de 8 electrones, de tal forma que adquieren una configuración muy estable.



## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Consideras útiles los electrones de valencia? ¿Por qué?

---



👉 En equipo expongan las respuestas del cuadro anterior, argumentando cómo determinaron el número de electrones de valencia y su relación con el número de grupo al que pertenece cada elemento.



👉 Participa en el debate de las siguientes preguntas:

¿Qué información te proporciona identificar los electrones de valencia?

---

¿Qué información te proporciona identificar la estructura de Lewis?

---

---

---

¿Qué conceptos nuevos te proporcionó el tema visto?

---

---



Electrones de valencia:

<https://www.youtube.com/watch?v=lr-KWvCgnz0>

## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 En equipo elaboren una propuesta de la formación de enlaces químicos de acuerdo a los datos del cuadro anterior, utilizando el modelo de Lewis, considerando las conclusiones y recomendaciones de la actividad anterior. Para esta actividad se pueden unir tres equipos y cada integrante de equipo representar un elemento para así representar la formación de enlaces y ver si se cumple la regla del octeto.

👉 Representen los enlaces químicos de la sal (NaCl) y el agua (H<sub>2</sub>O) de acuerdo al modelo de Lewis.

| Sal | Agua |
|-----|------|
|     |      |

👉 Compartan los resultados obtenidos, sus comentarios o sugerencias con el resto del grupo.



👉 De manera individual, responde las siguientes preguntas:

1.- ¿Lograste la formación de enlaces apegados a las representaciones de Lewis?

---

2.- ¿Cuál es la importancia de la formación de enlaces químicos?

---

---



## Sesión 7

Tiempo previsto  
90 minutos

Representa la formación de enlaces de acuerdo a la regla del octeto, para los siguientes compuestos:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Dióxido de carbono<br>$\text{CO}_2$ |  |
| Amoníaco<br>$\text{NH}_3$           |  |
| Dióxido de azufre<br>$\text{SO}_2$  |  |
| Metano<br>$\text{CH}_4$             |  |

 Comparte tus resultados con el grupo.

### Fuentes

De la Llata, L. M. (2005). Química I. México, D. F.: Progreso.

García, B. M. (2010). Química I Enfoque por competencias. México, D. F.: Mc Graw Hill.

Inorgánica, U. f. (2020). QUÍMICA INORGÁNICA. Obtenido de  
<https://www.quimicainorganica.org/basica/estructuras-de-lewis/>  
<https://www.quimicainorganica.org/>

Jaime, A. M. (2010). Química I. En M. M. Profesional. Mexico, D. F.: Paleo, G. E. L.

Monnier, T. A. (2013). En Q. I. México, D. F.: Sm de Ediciones.

## Sesión 8

Tiempo previsto  
90 minutos

| INDICADOR   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Identifica los tipos de reproducción en los seres vivos para comprender la supervivencia de las especies.</b>  |   |  |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica los tipos de reproducción.</li><li>• Comprende las diferencias de la reproducción en los seres vivos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestra respeto por el trabajo de todos.</li><li>• Participa activamente en la adquisición de conocimientos en todo momento.</li><li>• Es tolerante y empático con sus compañeros y sus maestros.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza la información.</li><li>• Maneja los conceptos relacionados con el tema.</li></ul> |



👍 Realiza las siguientes actividades:

Dibuja tu planta o animal favorito.

¿Sabes cómo se reproduce?

---

---



**Sesión 8**

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Analiza los siguientes casos.

1. María es una estudiante de bachillerato, quien acudió con sus amigos a un rancho en el Estado de Sonora. En el trayecto se dieron cuenta que una gran cantidad de restos de plantas cactáceas se encontraban tirados y de estos emergían pequeños brotes que daban origen a nuevas plantas, lo cual les llamó mucho la atención.
2. Ernesto viajó con su familia a una playa de Oaxaca y tuvo la oportunidad de apreciar el **desove** de las tortugas marinas, se dio cuenta que cada tortuga colocaba no menos de 100 huevos en el nido para posteriormente cubrirlo de arena y retornar al mar.

**Desove:** Acto de verter los huevos y espermatozoides por los peces, reptiles y anfibios

👉 Reflexiona las siguientes preguntas:

¿Se reproducen mediante el mismo proceso las cactáceas y las tortugas? ¿Por qué?



👉 Reúnete en equipo de 4 a 6 integrantes y contesten las siguientes preguntas:

¿Qué es la reproducción?

---

---

---

¿Cuáles son las formas de reproducción de los animales?

---

---

---

¿Cómo se reproducen las plantas?

---

---

---

---



**Sesión 8**

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Cuáles son los tipos de reproducción?

---

¿Cuáles son las características de cada tipo de reproducción?

---



---



---

👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.

👉 Realicen las siguientes actividades:

Identifiquen con una (A) los organismos que se reproducen de manera asexual, con una (S) los que se reproducen sexualmente y con una (AS) los que involucran los dos tipos de reproducción.

| Organismo   | Tipo de reproducción | Organismo  | Tipo de reproducción |
|-------------|----------------------|------------|----------------------|
| Peces       |                      | Serpientes |                      |
| Salamandras |                      | Ratones    |                      |
| Rosas       |                      | Bacterias  |                      |
| Geranios    |                      | Hongos     |                      |

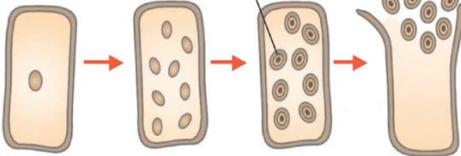
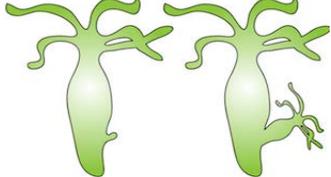
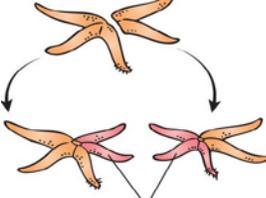
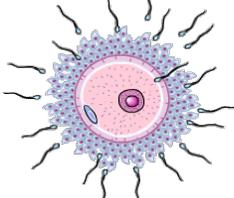
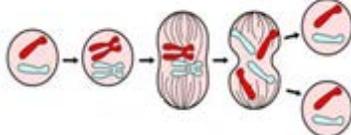
## Sesión 8

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Observen las siguientes imágenes e identifiquen los tipos de reproducción.

### Tipos de reproducción

|                          |               |                            |
|--------------------------|---------------|----------------------------|
| esporulación<br>gemación | fragmentación | bipartición<br>fecundación |
|--------------------------|---------------|----------------------------|

| Descripción   | Organismos   | Tipo de reproducción |
|---|--|----------------------|
| Reproducción asexual que consiste en una serie de divisiones del núcleo, al romperse la membrana de la célula originaria quedan en libertad las células que se generaron, mejor conocidas como esporas. |    |                      |
| Reproducción asexual que consiste en el crecimiento de una prominencia física el cual dará pie a un individuo nuevo, mediante la división desigual del cuerpo del progenitor                            |  |                      |
| Reproducción asexual, que consiste en fraccionar una parte del individuo originando uno nuevo.  |  |                      |
| Reproducción sexual en la que intervienen dos gametos (masculino y femenino) para la generación de un nuevo individuo.  |  |                      |
| Reproducción asexual que consiste en la división de una célula en dos células idénticas (mitosis).  |  |                      |



**Sesión 8**

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Compartan las respuestas de sus actividades y respondan la siguiente pregunta:

¿Sabes cómo se reproduce tu planta o animal favorito?



👉 Retomen los casos presentados al inicio de la sesión y completen el siguiente cuadro explicando el tipo de reproducción de cada organismo.

| ORGANISMO | REPRODUCCIÓN ASEXUAL | REPRODUCCIÓN SEXUAL |
|-----------|----------------------|---------------------|
| Cactáceas |                      |                     |
| Tortugas  | -----                |                     |

👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.



**Sesión 8**

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Realiza de manera individual las siguientes actividades:

Completa el siguiente cuadro con las diferencias y ventajas de cada tipo de reproducción.

|                        | REPRODUCCIÓN ASEXUAL | REPRODUCCIÓN SEXUAL |
|------------------------|----------------------|---------------------|
| Diferencias y ventajas |                      |                     |

Enlista tres ejemplos de organismos que presentan cada tipo de reproducción.

| Sexual | Asexual |
|--------|---------|
|        |         |
|        |         |
|        |         |

👉 Comparte tus resultados y contesta las siguientes preguntas:

¿Qué tipo de reproducción te parece más compleja? ¿Por qué?

---



---



---

¿Qué pasaría si ya no se reproducen los seres vivos?

---



## Sesión 8

Tiempo previsto  
90 minutos

### Fuentes

Helena Curtis “Biología” en su capítulo de Reproducción de los seres vivos. Y Curtis, H., N. S. Barnes A. Schngk. Y.G. Flores (2006) invitación a la Biología. Medica – Panamericana. España.

Manual de propagación de plantas superiores. Helia Reyna Osuna Fernández, Aída Marisa Osuna Fernández Andrés Fierro Álvarez. Universidad Nacional Autónoma de México Universidad Autónoma Metropolitana. 2016.

[http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/manual\\_plantas.pdf](http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/manual_plantas.pdf)

### Fuente de imágenes

[Mitosis]. (s. f.-d). Recuperado de <https://www.burrosabio.com/mitosis-y-meiosis-resumen/>

[Ilustración]. (s. f.). La reproducción asexual en plantas. Recuperado de <https://preparaninos.com/wp-content/uploads/2019/08/La-Reproduccion-asesual-de-las-plantas-para-Ni%C3%B1os.jpg>

[Gemación]. (s. f.-e). Recuperado de <https://www.largavidastartups.com/intraemprendimiento-crecimiento-gemacion/>

[Fragmentación]. (s. f.-c). Recuperado de <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/reproduccion-asesual-de-los-seres-vivos-1365658.html>

[Esporulación]. (s. f.-d). Recuperado de <http://sprlcn.blogspot.com/2014/>

[Ilustración]. (2014). Óvulo que está siendo fecundado por un espermatozoide. Recuperado de <http://www.e-junior.net/articulo/2137/fecundacion>

## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Identifica la relación de cromosomas, genes y ADN con la transmisión de características biológicas.</b>                |   |   |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Relación de estructuras con la transmisión de características biológicas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Respeto por el resto de grupo.</li><li>Participación activa.</li><li>Interés y compromiso para las actividades.</li><li>Trabajo colaborativo.</li><li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li><li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li><li>Análisis de la información.</li></ul> |



Responde las siguientes preguntas:

¿Qué partes de tu cuerpo te gustan más?

---

---

¿Qué rasgos físicos tienes en común con tus padres, tíos, abuelos o hermanos?

---

---

¿A qué familiar te pareces más?

---

---

¿Por qué crees que tienen rasgos similares?

---

---

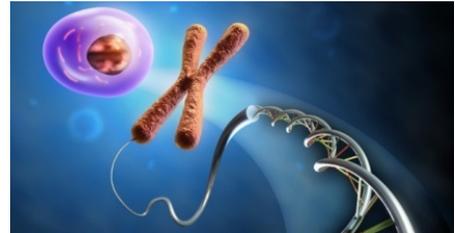
## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Lee el siguiente texto.

### La información de la vida

Cuando nos formamos como individuos heredamos características de nuestros dos progenitores, esa información queda almacenada dentro de nuestras células. Cuando crecemos y nos desarrollamos las células se dividen y heredan la información.



Sin embargo, esa información en ocasiones puede tener errores o sufrir modificaciones permanentes, ya sea durante la división celular, o bien, por la exposición a radiaciones ionizantes o sustancias químicas. Por lo tanto, una alteración puede ocurrir en cualquier célula del organismo y a lo largo de la vida de los seres humanos. La mayoría de estas alteraciones no causan enfermedades por sí mismas, sino alteraciones genéticas como: el labio leporino, el daltonismo, entre otras, la acumulación de ciertas mutaciones en las células de nuestro organismo está relacionada con el desarrollo de patologías como el cáncer.

👉 Reflexiona junto con tus compañeros las siguientes preguntas:

¿Sabes cómo se transmiten los rasgos físicos?

¿Qué molécula o partes de ella está involucrada en el proceso?



👉 Reúnete en equipo de 4 a 6 integrantes y contesten las siguientes preguntas:

¿Qué es la herencia biológica?

---

¿Qué estructuras del cuerpo humano participan en la herencia biológica?

---



**Sesión 9**

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Completen el siguiente cuadro comparativo y dibujen la estructura que se les solicita.

**Estructuras relacionadas con la herencia**

|                   | <b>CROMOSOMAS</b> | <b>GEN</b> | <b>ADN</b> |
|-------------------|-------------------|------------|------------|
| <b>Definición</b> |                   |            |            |
| <b>Estructura</b> |                   |            |            |
| <b>Función</b>    |                   |            |            |
| <b>Dibujo</b>     |                   |            |            |

👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.

## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos



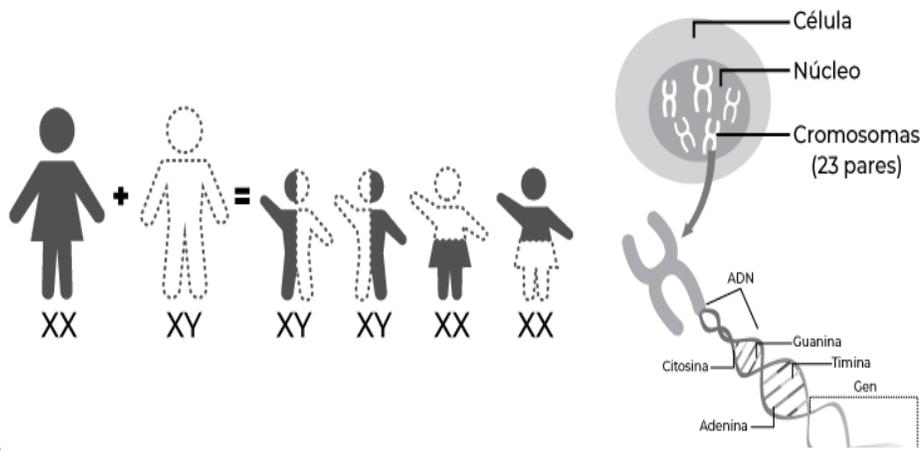
Lee el siguiente texto.

En el núcleo de cualquier célula humana somática, que son prácticamente todas las que constituyen nuestro cuerpo, existen 46 **cromosomas**: Dos juegos de 23 cromosomas que durante la división celular se acomodan formando parejas. Las únicas células que sólo tienen un juego de 23 cromosomas son las llamadas reproductivas o germinales (óvulos y espermatozoides), las cuales al engendrar un hijo reciben un cromosoma de cada progenitor, para completar sus 23 pares que forman el genoma humano.

Cada cromosoma está formado por una doble hélice de **ADN** enrollado alrededor de un armazón de proteínas, su estructura externa contiene azúcares y fosfatos, unidos a bases nitrogenadas que integran los ácidos nucleicos (peldaños de la cadena), denominados nucleótidos: Adenina (A), timina (T), citosina (C) y guanina (G), contenidas en pares en los peldaños de la cadena del ADN. La A forma siempre pareja con la T y la C con la G.

Los **genes** son segmentos de ADN que indican a las células cómo fabricar una proteína, y las proteínas a su vez son los agentes que llevan a cabo el trabajo en el organismo. Lo que conocemos como código genético es la clave con la que se leen las instrucciones genéticas de un organismo.

Guerrero, V. G. M. La medicina genómica: Cómo interpretar el libro de la vida. Recuperado 13 de mayo de 2020, de <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/92/la-medicina-genomica-como-interpretar-el-libro-de-la-vida.pdf>



## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Relaciona las estructuras con los ejemplos.

### Estructuras

### Características o ejemplos

|              |     |   |
|--------------|-----|---|
| A. Gen       | ( ) | El color que un perro hereda de sus progenitores.   |
| B. Cromosoma | ( ) | Macho y hembra tienen solo un par de los dos variantes que pueden ser XX o XY.                  |
| C. ADN       | ( ) | La información genética de la flor determina el tamaño de sus pétalos.                          |
| D. Genotipo  | ( ) | Está formado por adenina, guanina, citosina y timina.   |
| E. Fenotipo  | ( ) | Se encarga de trasladar la información genética del ADN con el fin de sintetizar las proteínas. |
| F. ARN       | ( ) | Se modifica en distintas especies de maíz para generar resistencia contra plagas.               |

Escribe la relación que existe entre los cromosomas, genes y ADN.

---

---

---

---

---

---

---

👉 Explica los resultados de las actividades.

👉 Contesta las siguientes preguntas:

¿Por qué el ADN y el ARN se consideran la base molecular de la vida?

---



## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Por qué en la actualidad es importante saber cuál es la función específica de los genes?

---

¿Por qué creen que se originan las enfermedades genéticas?

---



Elaboren una infografía en el que se ejemplifiquen las partes involucradas en la herencia de las características biológicas.

## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos

Contesten las preguntas planteadas al inicio de la sesión:

¿Qué parte de las células están involucradas en la transmisión de características biológicas?

---

¿Qué moléculas o partes de ella están involucradas?

---

¿Cuáles son las estructuras que pueden presentar alguna alteración que provoque las enfermedades?

---



👉 De manera individual, realiza las siguientes actividades.

Lee el siguiente caso y responde las preguntas que se presentan.

A pesar de que Mariana y Fabián son hermanos, físicamente no se parecen entre ellos. Mariana heredó el cabello rizado y castaño de su madre, mientras que Fabián el cabello lacio de su padre y su sonrisa, pero, padece de diabetes al igual que su abuelo materno.

¿Qué cromosomas definen el sexo de Mariana y Fabián?

---

¿Qué estructuras genéticas están involucradas en la diabetes que heredó Fabián de su abuelo?

---

¿Cuál es el nombre del conjunto de genes que guardan la composición genética que determina las características físicas de Mariana y Fabián?

---



## Sesión 9

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Qué nombre genético recibe el cabello rizado y castaño que Mariana heredó de su madre?

---

👉 Comparte tus respuestas con tus compañeros.

### Fuentes

Collins, F. S. C., M. D., Ph. D. (s. f.). Mutación | NHGRI. Recuperado 28 de marzo de 2020, de <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mutacion>

Rafino, M. A. E. (2019, octubre 11). Concepto de. Recuperado 25 de mayo de 2020, de <https://concepto.de/herencia/#ixzz6MNENs8li>

## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Compara tipos de nutrición en los organismos como parte de las cadenas alimentarias.</b>  |   |   |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Compara los tipos de nutrición autótrofa y heterótrofa</li><li>• Identificación de cadenas alimentarias.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto por el resto de grupo.</li><li>• Participación activa.</li><li>• Interés y compromiso para las actividades.</li><li>• Trabajo colaborativo.</li><li>• Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li><li>• Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li><li>• Análisis de la información.</li></ul> |



Contesta las siguientes preguntas:

1. Escribe lo que desayunaste el día de ayer.

---

---

---

2. Menciona si el alimento que consumiste es de origen animal o vegetal.

---

3. ¿Cuál es la diferencia entre alimentarse y nutrirse?

---

---

---

---

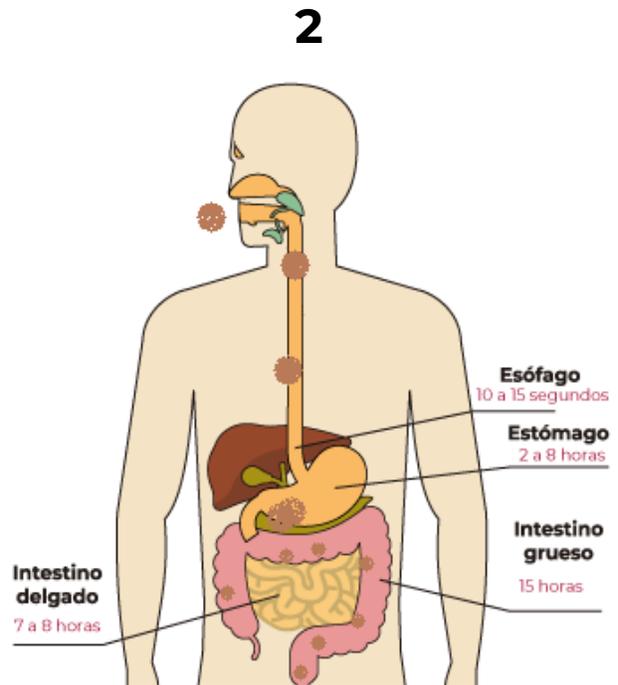
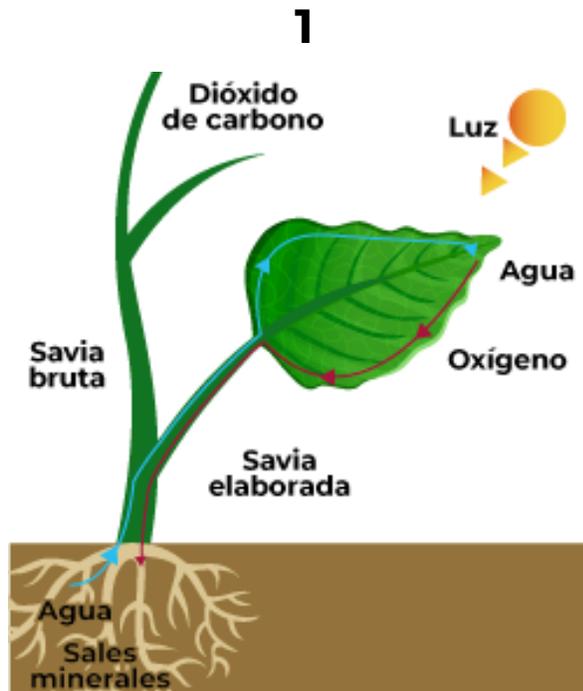
---

## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Observa las siguientes imágenes y contesta las preguntas.



¿Qué proceso se observa en las imágenes 1 y 2?

---

¿De dónde obtienen sus nutrientes las plantas y los seres humanos?

---

---

---

¿Cómo se le llama a la nutrición que realizan las plantas y los seres humanos?

---

## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos



Reúnete en equipo de 4 a 6 integrantes y realicen las siguientes actividades:

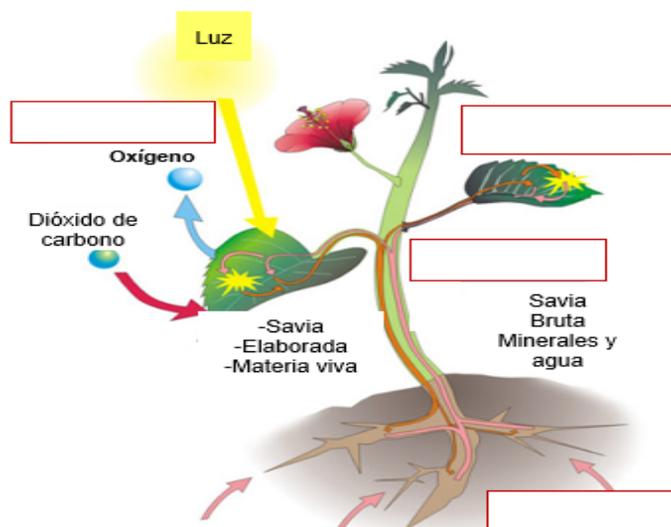
1. Ordenen del 1 al 6 las etapas del proceso de nutrición autótrofa de las plantas.

| Orden | Etapas  |
|-------|---|
|       | Transporte de sustancias orgánicas a todas las células para su uso en el metabolismo. |
|       | Eliminación de productos de desecho generados por el metabolismo.                     |
|       | Intercambio de gases.   |
|       | Absorción de nutrientes inorgánicos.  |
|       | Fotosíntesis  |
|       | Transporte de nutrientes inorgánicos a las partes verdes de la planta.                |

2. Mencionen tres seres vivos que presenten alimentación autótrofa.

3. Observen la imagen y escriban los procesos que intervienen en la nutrición autótrofa de las plantas, de acuerdo a la siguiente caja de respuestas:

|              |             |             |           |
|--------------|-------------|-------------|-----------|
| Fotosíntesis | Respiración | Circulación | Absorción |
|--------------|-------------|-------------|-----------|

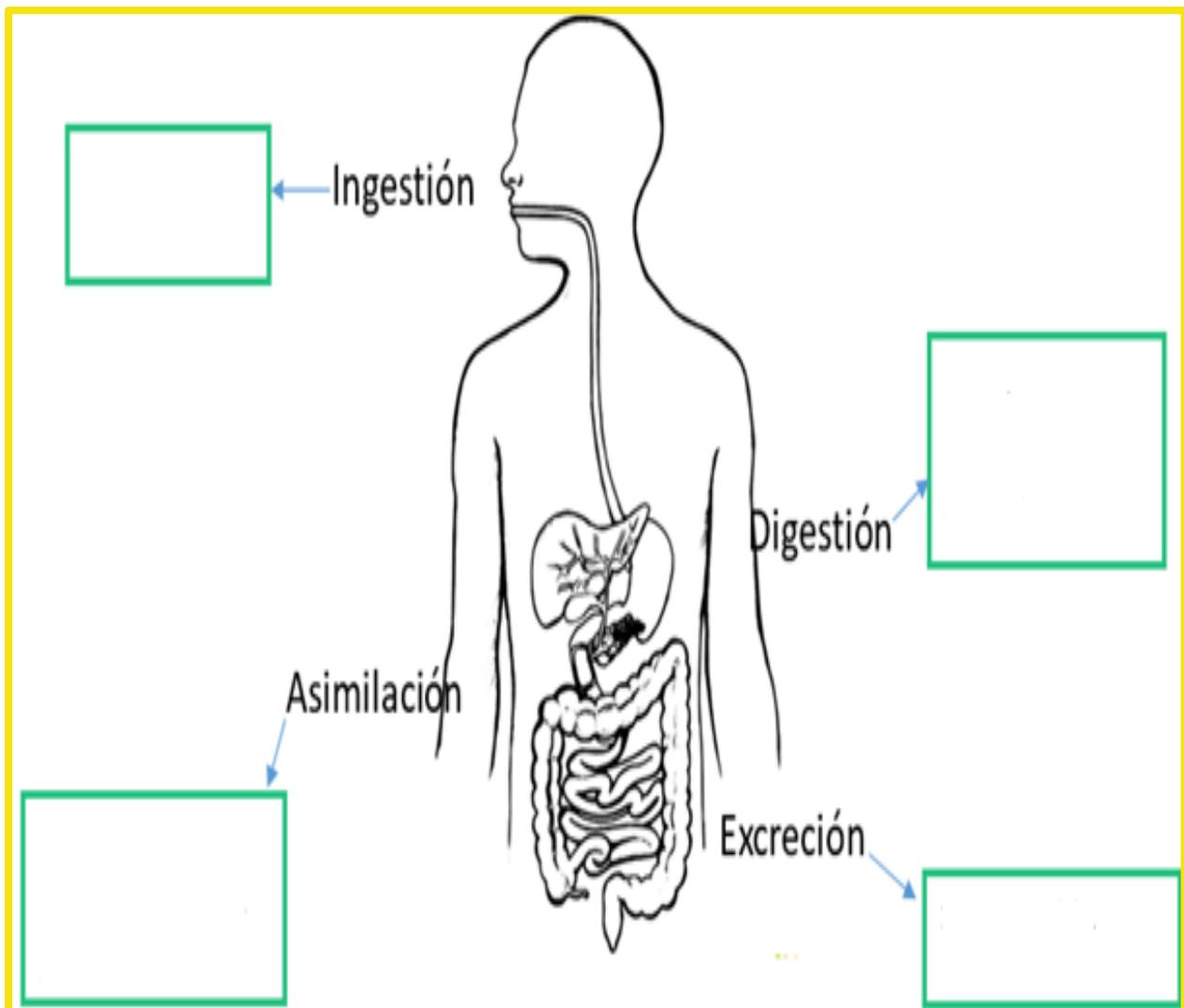


## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos

4. Escriban en el esquema la descripción de cada proceso de la nutrición heterótrofa.

|                         |  |                      |  |
|-------------------------|--|----------------------|--|
| Eliminación de residuos | Transformación y descomposición de alimentos | Entrada del alimento | Se absorben los nutrientes provenientes de los alimentos |
|-------------------------|--|----------------------|--|



## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos



Lee el siguiente texto.

Una cadena alimentaria o cadena trófica es una serie de organismos que se comen entre ellos de forma que la energía y los nutrientes fluyan de uno al otro. Algunos organismos, llamados autótrofos, también conocidos como "los que se alimentan a sí mismos", pueden producir su propia comida, esto es, fabrican sus propios compuestos orgánicos a partir de moléculas sencillas como el dióxido de carbono. Los autótrofos forman la base de las cadenas alimentarias y las redes tróficas, y la energía que obtienen de la luz o las sustancias químicas sostiene a los demás organismos en la comunidad. Cuando hablamos de la función de los autótrofos dentro de las cadenas alimentarias, los llamamos productores.

Los heterótrofos, también conocidos como "los que se alimentan de otros", no pueden capturar la energía luminosa o química para fabricar su propia comida a partir de dióxido de carbono. Los humanos somos heterótrofos. Los heterótrofos obtenemos las moléculas orgánicas comiendo a otros organismos o sus productos. Los animales, los hongos y muchas bacterias son heterótrofos. Cuando hablamos de la función de los heterótrofos en las cadenas alimentarias, los llamamos consumidores. Como veremos enseguida, hay muchos tipos diferentes de consumidores con distintas funciones ecológicas, de los insectos que comen plantas, a los animales que comen carne, a los hongos que se alimentan de los residuos y desechos.

Khan Academy. Cadenas alimenticias y redes tróficas. Recuperado 9 de junio de 2020 de <https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/food-chains-food-webs>



👉 Completa la siguiente tabla con los nombres de los organismos que integran cada cadena alimenticia.

| Ciervo           | Halcón                     | Puma                         | Hierba                      | Conejo | Cóndor |
|------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| <b>Productor</b> | <b>Consumidor primario</b> | <b>Consumidor secundario</b> | <b>Consumidor terciario</b> |        |        |
|                  | <i>Herbívoro</i>           | <i>Carnívoro</i>             | <i>Carroñero</i>            |        |        |
| Autótrofo        | Heterótrofo                | Heterótrofo                  | Heterótrofo                 |        |        |
| Plantas          |                            |                              |                             |        |        |
|                  |                            | Serpiente                    |                             |        |        |

## Sesión 10

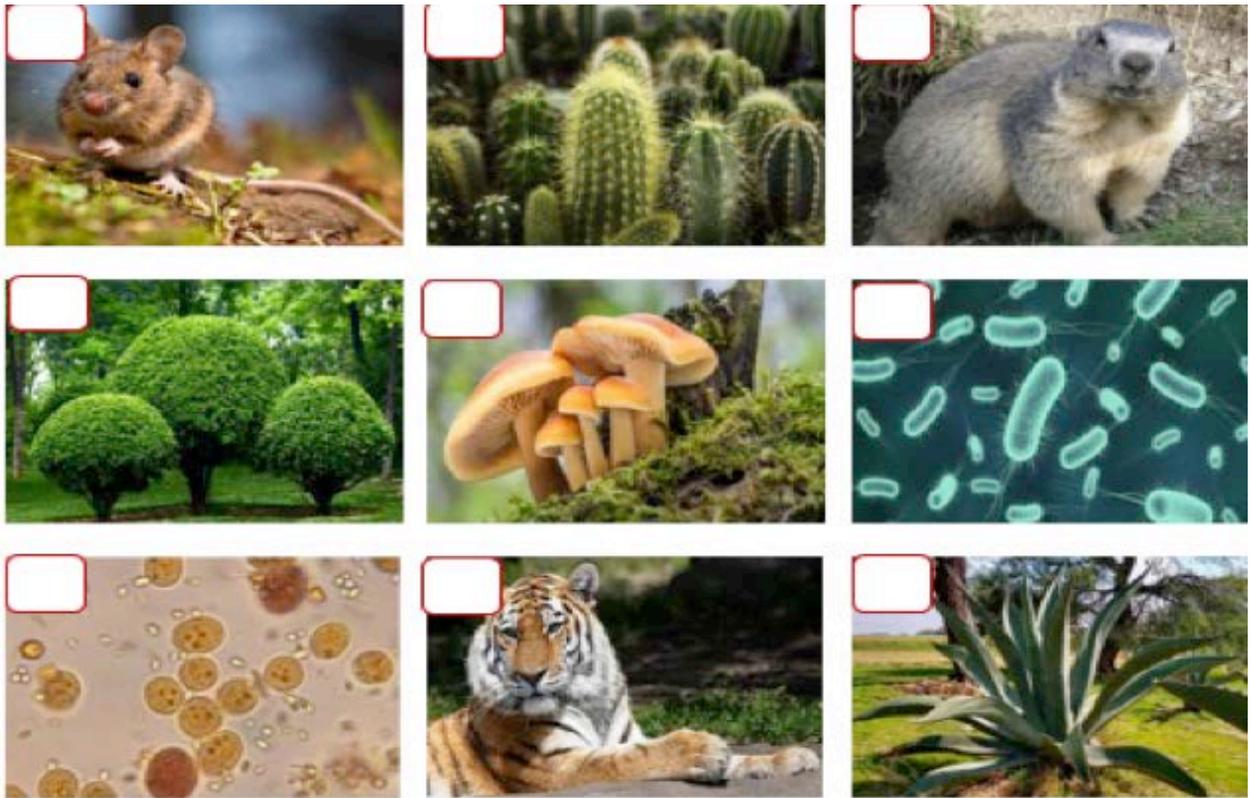
Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Comparte las respuestas de la actividad.



👉 De forma individual resuelve las siguientes actividades.

1. Identifica el tipo nutrición de los siguientes de organismos: (A) nutrición autótrofa o (H) nutrición heterótrofa.



👉 En binas compara tus respuestas y hagan las adecuaciones pertinentes.



## Sesión 10

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Responde las preguntas:

a) ¿Por qué no todos los seres vivos se alimentan de la misma forma?

---

---

---

---

b) ¿Qué pasaría si alguno de los organismos de la cadena alimentaria se extinguiera?

---

---

---

---

### Fuente de imágenes

[Arbustos]. (s. f.-a). Recuperado de <https://www.blogicasa.com/arbustos-tipos-nombres-ejemplos/>

[Bacterias]. (s. f.-b). Recuperado de <https://www.caracteristicas.co/bacterias/>

[Hongos]. (s. f.-b). Recuperado de <https://www.caracteristicas.co/hongos/>

[Ilustración]. (s. f.). *Nutrición vegetal*. Recuperado de <https://edu.glogster.com/glog/nutricion-autotofa-nutricion-hetertrofa/2b5cmh7f54w?=glogpedia-source>

[Maguey]. (2020, 7 junio). Recuperado de <https://www.elsoldesanjuandelrio.com.mx/local/maguey-en-riesgo-de-desaparecer-en-sjr-4679003.html>

[Protozoarios]. (s. f.-d). Recuperado de <http://2fmicrobiologia.blogspot.com/2012/06/endolimax-nana-endolimax-nana-es-un.html>

[Roedores]. (s. f.). Recuperado de <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/articulo/las-manadas-de-roedores-se-comportan-como-un-unico-superorganismo-481441627690>

François Trazzi, F. T. (2004). *Marmotte alpine* [Fotografía]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Marmota\\_marmota#/media/Archivo:Marmota\\_marmota\\_Alpes2.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Marmota_marmota#/media/Archivo:Marmota_marmota_Alpes2.jpg)

iStock. (s. f.). [Cactus]. Recuperado de <https://www.cocinadelirante.com/tips/salvar-un-cactus>

Pixabay. (s. f.). *Cinco tigres han sido contagiados con el virus en zoo del Bronx, en Nueva York* [Fotografía]. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/coronavirus-en-el-mundo-cinco-tigres-y-tres-leones-contagiados-en-zoologico-de-nueva-york/50227>

## Sesión 11

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |   |  |
|--|---|--|
| Escoge alimentos para obtener una dieta balanceada.  |   |  |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los alimentos de acuerdo al plato del buen comer.</li> <li>• Identifica las recomendaciones de la jarra del buen beber.</li> <li>• Elabora una dieta balanceada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por el resto de grupo.</li> <li>• Participación activa.</li> <li>• Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li> <li>• Contempla los recursos necesarios para dar solución.</li> <li>• Análisis de la información.</li> </ul> |



Contesta las siguientes preguntas:

¿Qué alimentos consumes durante el desayuno?

---



---

¿Una fruta te proporciona la misma cantidad de nutrientes y energía que una barra energética?




---



---



---

¿Por qué?

---



---

## Sesión 11

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Lee junto con el grupo el siguiente caso:

Mario organizó un día de campo con su familia, cada uno llevó un platillo para compartir:

- Pizza de cuatro quesos
- Ensalada de lechuga con jitomate
- Pastel
- Tostadas con queso y crema
- Refrescos de sabor
- Tortas de queso de puerco
- Tacos de chicharrón
- Bombones
- Fresas con crema



¿Consideras que los platillos que llevaron el día de campo son saludables? ¿Por qué?

---

---

De acuerdo al plato del buen comer, ¿qué platillos contienen proteínas?

---

---



👉 Reúnete un equipo de 4 a 6 integrantes para desarrollar las siguientes actividades:

1. Relacionen la columna de las biomoléculas con los alimentos que las contienen.

### **Biomoléculas**

Proteínas

Lípidos

Carbohidratos

Vitaminas

### **Alimentos que las contienen**

Maíz, nueces, frutos secos y semillas

Patatas, arroz, pan, pasta y avena

Zanahoria, aguacate, brócoli y cereales integrales

Carne, pescado, pollo, queso y leche



**Sesión 11**

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Escriban los alimentos que desayunan, comen y cenan.

| DESAYUNO | COMIDA | CENA |
|----------|--------|------|
|          |        |      |

3. Clasifiquen en el Plato del buen comer los alimentos del desayuno, comida y cena del ejercicio anterior.



## Sesión 11

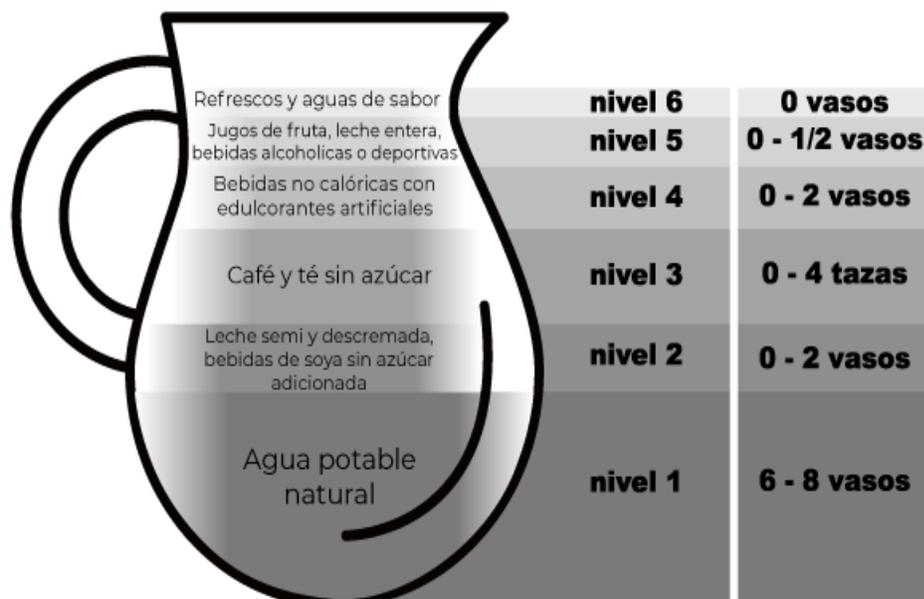
Tiempo previsto  
90 minutos

4. Completen la siguiente tabla con los alimentos del desayuno, comida y cena.

| Alimentos | Grupo             | Biomoléculas | Beneficios   |
|-----------|-------------------|--------------|--|
| Fresas    | Frutas y verduras | Vitaminas    | Es antioxidante y potencia el sistema inmunitario, también ayuda a perder peso, por su bajo contenido calórico |
|           |                   |              |  |
|           |                   |              |  |
|           |                   |              |  |
|           |                   |              |  |

👉 Compartan los resultados del equipo con el resto del grupo.

👉 De acuerdo a “La Jarra del Buen Beber” completa la siguiente tabla; considerando tú desayuno, comida y cena.





## Sesión 11

Tiempo previsto  
90 minutos

|          | Tipo de bebida | No. Vasos o tazas | Nivel |
|----------|----------------|-------------------|-------|
| Desayuno |                |                   |       |
| Comida   |                |                   |       |
| Cena     |                |                   |       |

👉 Responde las siguientes preguntas.

¿Consideras que estás tomando la cantidad suficiente de agua? ¿Por qué?

---



---

¿Cuál es tu conclusión acerca del consumo de líquidos?

---



---

👉 Comparte tus resultados de la actividad anterior con el resto del grupo.

👉 Elabora un menú balanceado.

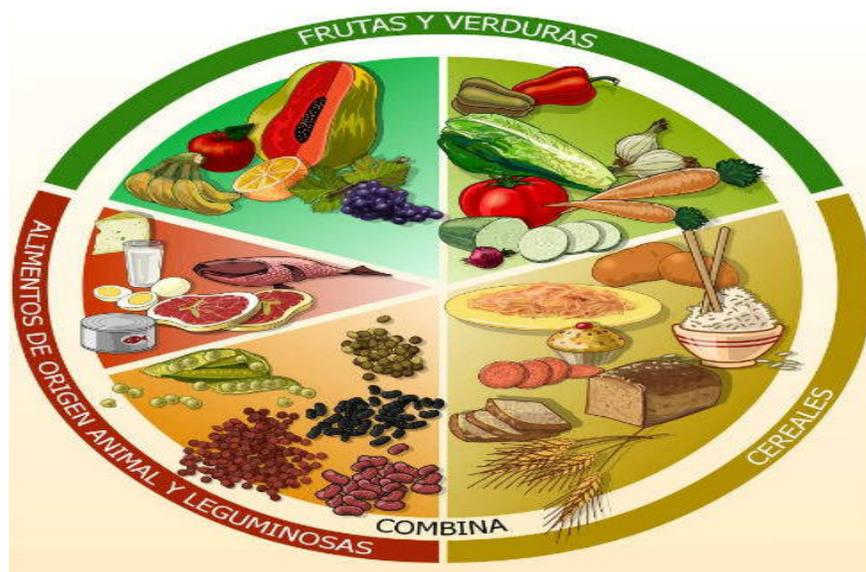
|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Entrada</b>      |  |
| <b>Plato fuerte</b> |  |
| <b>Extras</b>       |  |
| <b>Bebida</b>       |  |
| <b>Postre</b>       |  |

## Sesión 11

Tiempo previsto  
90 minutos

Una vez elaborado el menú:

- Intercámbialo con un compañero y realiza sugerencias.
- Expongan sus respuestas de la actividad anterior.
- Participen en la discusión de las actividades.
- Retroalimenten en todo momento.



Elaboren una propuesta de un menú balanceado para un adolescente, considerando alimentos y cantidades de cada grupo del “Plato del Buen Comer” y bebidas de la “Jarra del Buen Beber”.

| Bebida<br>(cantidad: vasos o tazas) | Plato del buen comer<br>(muchas, suficientes o pocas) | Menú |
|-------------------------------------|---|------|
|                                     |   |      |
|                                     |   |      |
|                                     |   |      |



**Sesión 11**

Tiempo previsto  
90 minutos

👉 Presenten en equipo el menú elaborado y compartan observaciones, así como sugerencias.



👉 De manera individual contesta las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los alimentos que como adolescente debes consumir en la dieta diaria?

---

---

¿Cómo lograrás que en tu familia se consuman platillos equilibrados y saludables?

---

---

Considerando la “Jarra del Buen Beber”, ¿qué tipo de bebidas recomendarías consumir a tus familiares?

---

---

**Fuente de imágenes**

[Plato del buen comer (boceto)]. (s. f.-i). Recuperado de <https://www.pinterest.com/silviathomas55s/pir%C3%A1mide-de-los-alimentos/>

[Plato del buen comer]. (s. f.-h). Recuperado de <https://deasqueayudan.com/plato-del-buen-comer/>

Rodríguez, A. R. (2014, 27 octubre). *En La Palomera Un grupo celebrando un día de campo en las inmediaciones de El Naranja* [Fotografía]. Recuperado de [https://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/peroles-mas-alla-san-rafael\\_916298.html](https://www.diariocordoba.com/noticias/cordobalocal/peroles-mas-alla-san-rafael_916298.html)

## Sesión 12

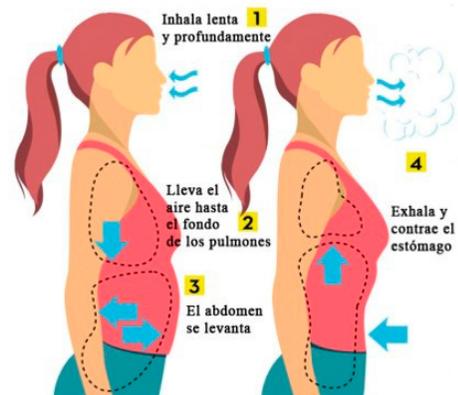
Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Identifica los tipos de respiración para comprender el funcionamiento de los seres vivos</b>              |   |   |
| Componentes cognitivos   | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los tipos de respiración aeróbica y anaeróbica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respeto por el resto de grupo.</li> <li>Participación activa.</li> <li>Interés y compromiso para las actividades.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> <li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li> <li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li> <li>Análisis de la información.</li> </ul> |



👉 Ponte de pie y sigue las siguientes indicaciones:

- Expulsa por la boca todo el aire que tienes almacenado en los pulmones.
- Inhala por la nariz todo el aire que te sea posible.
- Expulsa con el sonido de la letra “s” el aire.
- Repite este proceso 3 veces más, colocando tus manos en el abdomen.





**Sesión 12**

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Te costó trabajo hacer esta actividad? ¿Por qué?

---



---



---

¿Qué cambios notaste en tu cuerpo al inhalar?

---



---



---

¿Qué cambios notaste en tu cuerpo al exhalar?

---



---



---



👉 Completa el siguiente texto con la caja de respuestas, de acuerdo al proceso de respiración.

inhalación                  torácica                  diafragma                  exhalación                  expulsado  
 presión                  pulmones                  aire                  inhalación                  aumenta                  contrayéndose

El proceso de respiración se divide en dos fases distintas: La \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_. Durante la \_\_\_\_\_ los \_\_\_\_\_ se llenan de \_\_\_\_ y el diafragma baja, mientras que los músculos entre las costillas se expanden y suben. Esto \_\_\_\_\_ el tamaño de la caja \_\_\_\_\_ y reduce la \_\_\_\_\_ interna. Durante la exhalación el aire almacenado es \_\_\_\_\_ y los pulmones recuperan su tamaño, al igual que el \_\_\_\_\_ regresa a su posición original, \_\_\_\_\_ el abdomen.

## Sesión 12

Tiempo previsto  
90 minutos

 Responde las siguientes preguntas:

¿Qué es la respiración?

---

¿Cuáles son los tipos de respiración que conoces?

---



 Forma un equipo de 4 a 6 integrantes para desarrollar las siguientes actividades:

1. Relacionen los tipos de respiración con la característica, anotando en el paréntesis el número correspondiente.

### Tipos de respiración

### Características

1. Anaeróbica

( ) Necesita del oxígeno, para quemar la glucosa.

( ) Se obtiene energía de una sustancia sin utilizar oxígeno.

2. Aeróbica

( ) Proviene de los músculos y su reserva energética, por lo que suelen ser actividades breves y de mucha intensidad.

( ) Está vinculada al sistema cardiorrespiratorio y pueden prolongarse durante un intervalo de tiempo mayor.

## Sesión 12

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Completen el siguiente cuadro, especificando el tipo de respiración de los siguientes organismos y justifica por qué.

| Organismos | Tipo de respiración   | Por qué  |
|------------|-----------------------|--|
| Animales   |                       |  |
| Levaduras  |                       | Produce dióxido de carbono y agua, cuando el oxígeno se agota. |
| Plantas    |                       |  |
| Bacterias  | Anaeróbica y aeróbica |  |

### Recuerda que...

La respiración aeróbica se lleva a cabo en los deportes de intensidad media o baja y de larga duración.

### Recuerda que...

La respiración anaeróbica, se lleva a cabo en actividades que requieren mayor esfuerzo en poco tiempo.

3. Escriban qué tipo de respiración se lleva a cabo en cada deporte.



## Sesión 12

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Expongan en equipo las respuestas de las actividades que realizaron y participen en la discusión de las siguientes preguntas:

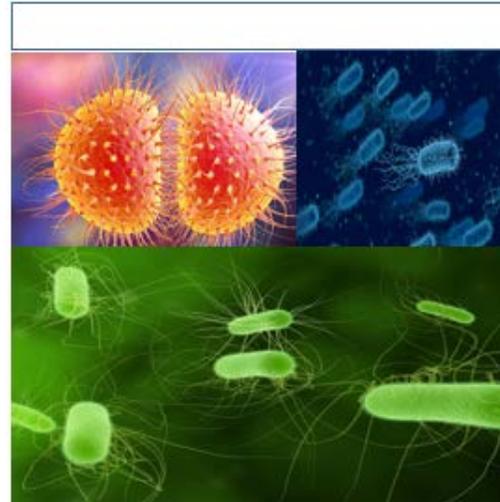
¿Cómo lograron identificar los conceptos y diferencias de la respiración aeróbica y anaeróbica?

---

---

---

👉 Observen las siguientes imágenes, y escriban en el recuadro el tipo de respiración que llevan a cabo los organismos.





## Sesión 12

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 De manera individual desarrolla las siguientes actividades:

¿Por qué consideras que es importante la respiración?

---

---

---

Realiza un esquema de los tipos de respiración aeróbica y anaeróbica:

- Conceptos
- Características y diferencias
- Ejemplos



## Sesión 12

Tiempo previsto  
90 minutos

### Fuentes

Educativo, P. (s. f.). Sistema respiratorio. Recuperado 5 de junio de 2020, de <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/14/Sistema-respiratorio+>

Prof. Lic. Graciela Ortega Miranda. (2019, 13 julio). Tipos de respiración. Recuperado 5 de junio de 2020, de [https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/tipos-de-respiracion-1713663.html#:~:text=Tienen%20respiraci%C3%B3n%20aerobia%20los%20animales,\(hongos\)%20realizan%20respiraci%C3%B3n%20anaerobia.&text=Los%20animales%20acu%C3%A1ticos%2C%20como%20peces,los%20anfibios%20en%20etapa%20larvaria.](https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/tipos-de-respiracion-1713663.html#:~:text=Tienen%20respiraci%C3%B3n%20aerobia%20los%20animales,(hongos)%20realizan%20respiraci%C3%B3n%20anaerobia.&text=Los%20animales%20acu%C3%A1ticos%2C%20como%20peces,los%20anfibios%20en%20etapa%20larvaria.)

### Fuente de imágenes

[Ardilla]. (s. f.-b). Recuperado de [https://www.ejemplosde.com/36-biologia/1273-ejemplos\\_de\\_organismos\\_aerobios\\_o\\_aerobicos.html](https://www.ejemplosde.com/36-biologia/1273-ejemplos_de_organismos_aerobios_o_aerobicos.html)

[Respiración profunda]. (s. f.-l). Recuperado de <https://www.google.com/imgres?imgurl=https://aptavs.com/contenido/imagenes/como-respirar-correctamente-cuando-haces-ejercicio.jpg&imgrefurl=https://www.educa2.madrid.org/web/argos/inicio/-/visor/%25C2%25BFque-es-la-hiperventilacion-&tbnid=NjzyHLSIXEYtwM&vet=1&docid=BYOU-bRyVkyxRM&w=438&h=383&itg=1&q=alumnos+respirando+y+exhalando&source=sh/x/im>

[Salamandra]. (s. f.-o). Recuperado de <https://definicion.de/aerobios/>

EFE/ Greenpeace. (2018, 22 marzo). [Tigre]. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/tendencias/bonita-tigre-indonesia-muerte-personas.html>

pixabay.com. (s. f.). *La respiración anaeróbica está presente en los procariotas* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.lifeder.com/respiracion-anaerobia/>

## Sesión 13

Tiempo previsto  
90 minutos

| Indicador   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Reconoce la relación entre los procesos de nutrición y respiración para la obtención de energía.</b> |   |   |
| Componentes cognitivos  | Componentes actitudinales   | Procesos cognitivos   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica los procesos de nutrición y respiración.</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>Respeto por el resto de grupo.</li><li>Participación activa.</li><li>Interés y compromiso para las actividades.</li><li>Trabajo colaborativo.</li><li>Tolerancia ante la diferencia de opiniones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprensión inicial del planteamiento del problema.</li><li>Reflexión del problema y de los recursos necesarios para su solución.</li><li>Análisis de la información.</li></ul> |



👉 Ponte de pie, estirate y realiza 10 sentadillas. Al finalizar comenta las siguientes preguntas:

¿Qué necesitas para realizar las sentadillas?

¿Qué aparatos o sistemas del cuerpo humano crees que intervinieron en esta actividad?

¿Qué nombre recibe el combustible o fuerza que permite al cuerpo humano realizar esta y otras actividades?

¿Cómo obtienes este combustible o fuerza?



👉 Responde las siguientes preguntas:

¿Para qué necesita el cuerpo humano la energía?

---

---



**Sesión 13**

Tiempo previsto  
90 minutos

¿Qué es la nutrición?

---

---

---

¿Por qué es importante la alimentación en los seres vivos?

---

---

---

¿Cuál es la función del sistema digestivo?

---

---

---

¿Qué función tienen los azúcares, grasas y proteínas que se obtienen de los alimentos en los seres vivos?

---

---

---

---

---

 Comparte tus respuestas con el resto del grupo.

## Sesión 13

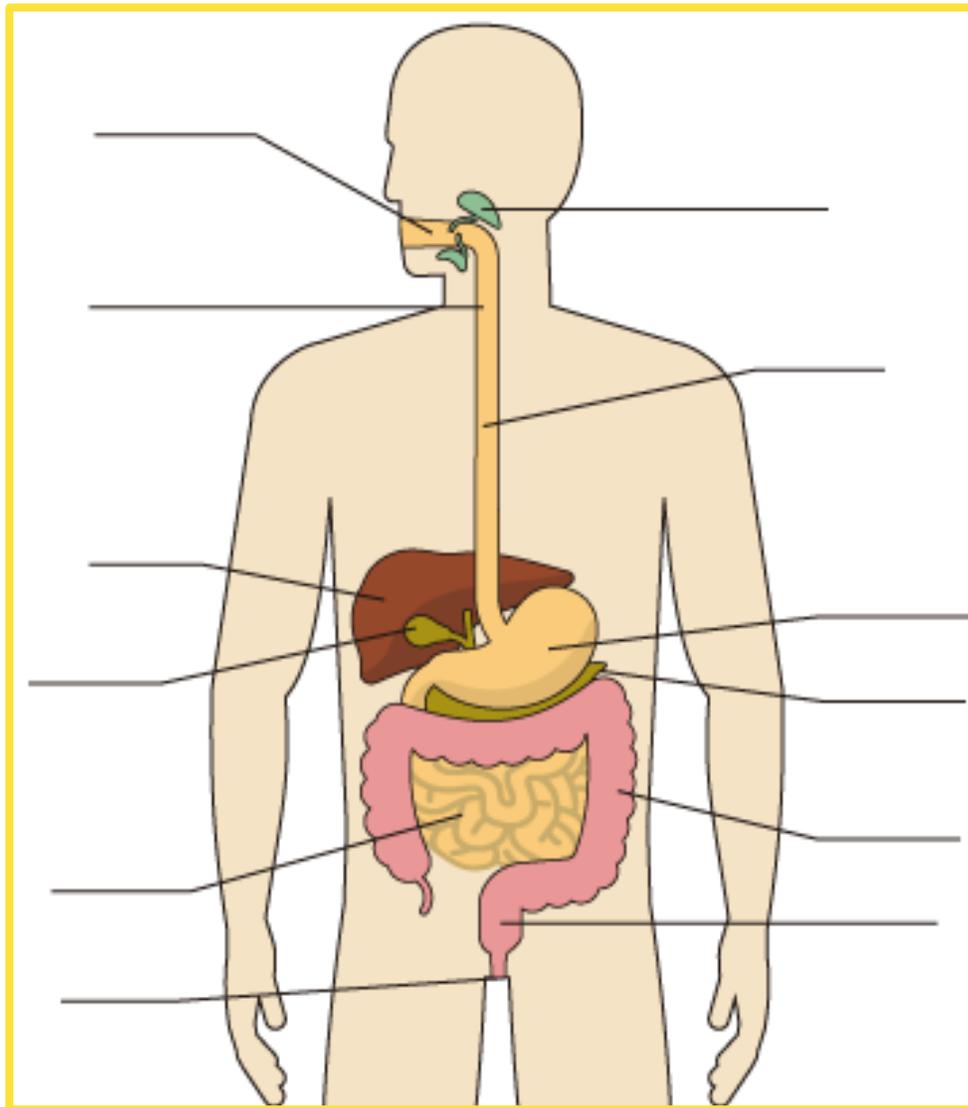
Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Forma equipo de 4 a 6 integrantes y realicen las siguientes actividades:

1. Coloquen los nombres de los órganos del aparato digestivo.

|         |          |          |                 |                   |                     |
|---------|----------|----------|-----------------|-------------------|---------------------|
| Boca    | Esófago  | Páncreas | Vesícula biliar | Intestino grueso  | Glándulas salivales |
| Laringe | Estómago | Hígado   | Ano             | Intestino delgado | Recto               |





**Sesión 13**

Tiempo previsto  
90 minutos

2. Observen el esquema y ordenen del 1 al 6 el proceso digestivo.

| Orden | Proceso   |
|-------|---|
|       | El bolo alimenticio es empujado hacia el estómago.  |
|       | El bolo alimenticio se transforma y descompone con los jugos gástricos.   |
|       | Los nutrientes llegan al torrente sanguíneo y se distribuyen por todo el cuerpo.  |
|       | El alimento ingerido se denomina como bolo alimenticio y empieza la digestión de azúcares a través de las enzimas.      |
|       | El bolo alimenticio es procesado y se convierte en nutrientes.  |
|       | Se absorbe el agua, las vitaminas y algunos minerales, mientras que los residuos se expulsan en forma de materia fecal. |

3. ¿Qué otros aparatos o sistemas del cuerpo intervienen en la función de la nutrición?

---



---



---



---

4. Relacionen el proceso con su función, escribiendo el número correspondiente dentro del paréntesis.

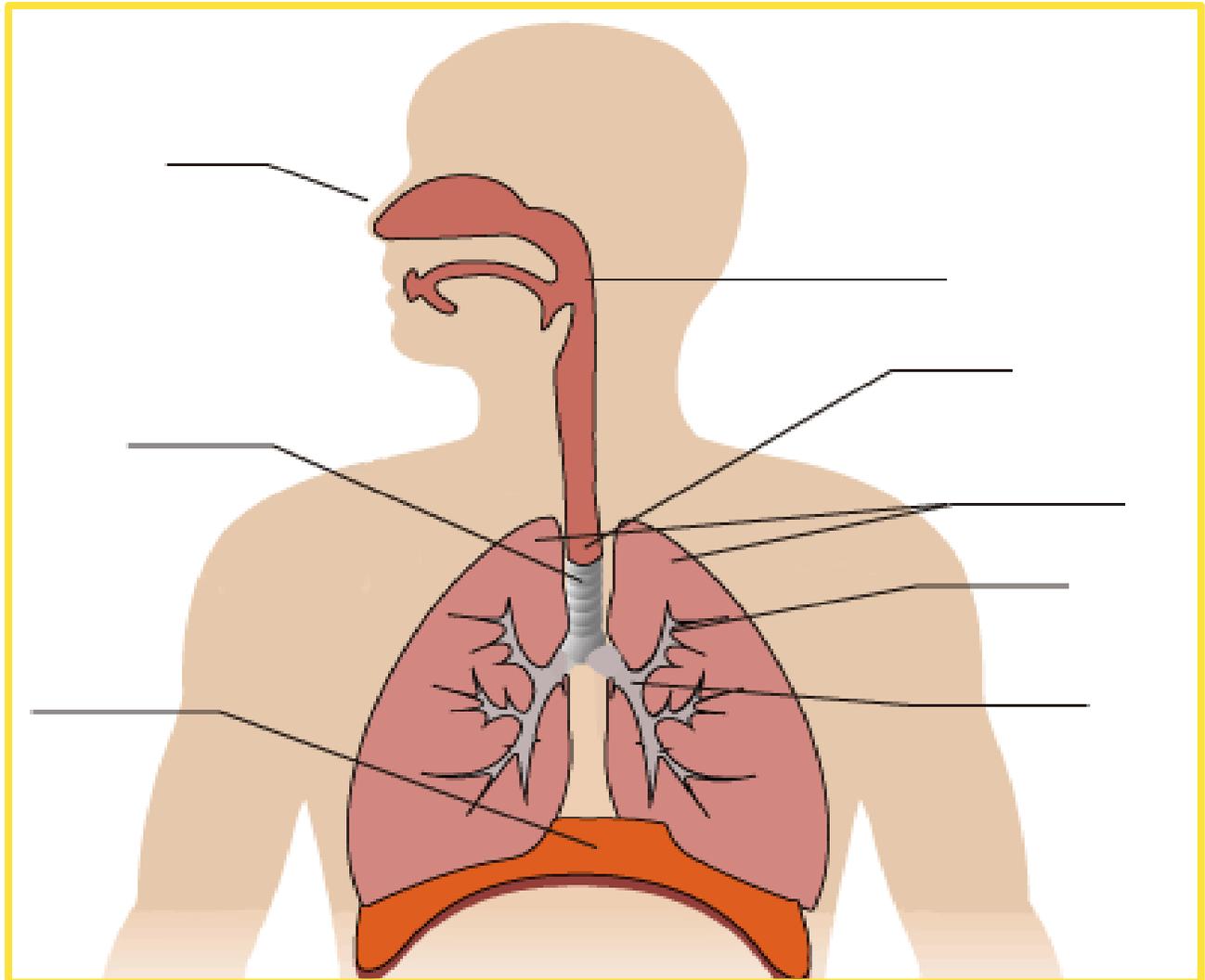
| Proceso        |     | Función  |
|----------------|-----|--|
| 1. Respiración | ( ) | Transportar a través de la sangre el oxígeno y los nutrimentos necesarios para el funcionamiento del cuerpo. |
| 2. Digestión   | ( ) | Transformar los alimentos en nutrientes útiles para el organismo.  |
| 3. Circulación | ( ) | Obtener el oxígeno que quema los nutrientes que llegan a las células y los convierte en energía.             |
| 4. Excreción   | ( ) | Eliminar los desechos innecesarios o dañinos para el organismo.  |

## Sesión 13

Tiempo previsto  
90 minutos

5. Identifiquen los órganos del aparato respiratorio y coloquen los nombres.

|         |          |          |           |
|---------|----------|----------|-----------|
| Nariz   | Pulmones | Laringe  | Diafragma |
| Tráquea | Faringe  | Alveolos | Bronquios |



👉 Compartan sus respuestas con el resto del grupo.

## Sesión 13

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Completa el siguiente texto con los conceptos que se muestran en la caja de palabras.

oxígeno      sistema excretor      sistema respiratorio      energía  
sistema circulatorio      sistema digestivo      transportados  
dióxido de carbono      nutrientes

El \_\_\_\_\_ es el encargado de obtener nutrientes de los alimentos, mientras que el \_\_\_\_\_ incorpora el \_\_\_\_\_ al organismo. Tanto los \_\_\_\_\_ como el oxígeno son \_\_\_\_\_ por el \_\_\_\_\_, para llegar a las células de nuestro cuerpo, produciendo una reacción química donde se libera \_\_\_\_\_ que utilizan las células para cumplir sus funciones y \_\_\_\_\_, que se libera mediante la exhalación.

Por otra parte, cada uno de los sistemas mencionados anteriormente generan desechos: El sistema digestivo elimina heces sólidas (materia fecal), el sistema respiratorio elimina dióxido de carbono y el sistema circulatorio elimina a partir del \_\_\_\_\_ todos sus desechos.

👉 Compara tus respuestas con el resto del grupo.

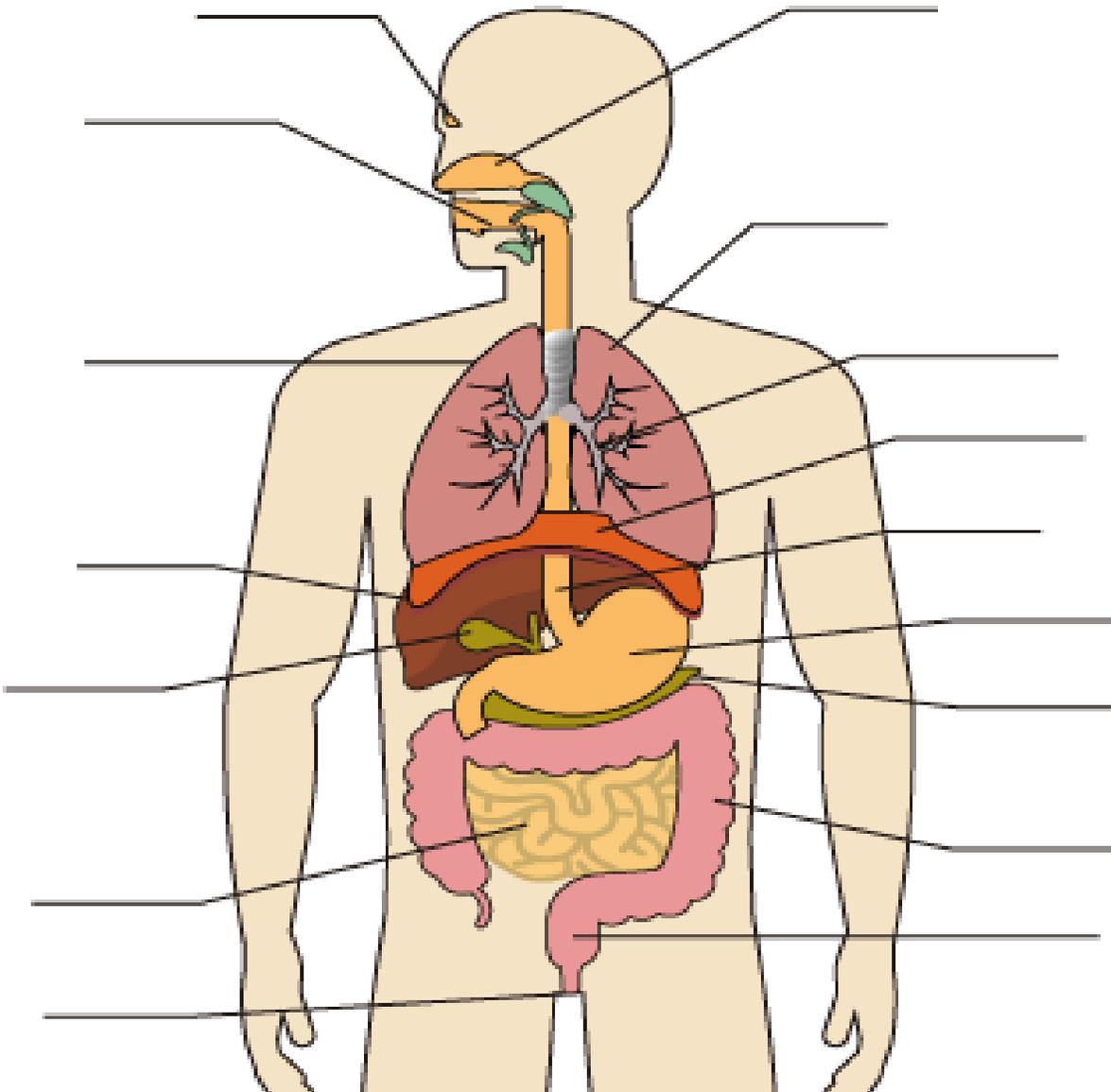
## Sesión 13

Tiempo previsto  
90 minutos



👉 Individualmente realiza las siguientes actividades:

1. Dibuja el recorrido que sigue una manzana desde que entra por la boca hasta que es aprovechada por el cuerpo y anoten los nombres de los órganos del sistema digestivo y respiratorio que participan.





**Sesión 13**

Tiempo previsto  
90 minutos

- 2. Explica con tus propias palabras qué sucede para que el cuerpo aproveche los nutrientes de la manzana.

---

---

---

---

---

---

Comparte tus actividades y conclusiones con el resto del grupo, dando respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué sucede con los alimentos que consumimos?

---

---

¿Por qué es importante el proceso respiratorio en la nutrición?

---

---

¿Por qué es importante alimentarnos sanamente?

---

---

**Fuentes**

Bonilla P., Ma. Xóchitl; López G., Ma. Mercedes; Bermejo Q., Diana; Sepúlveda V., Guadalupe (2015). Cómplices en el proceso de la nutrición. Colección: El cuerpo humano como sistema. Materiales para Apoyar la Práctica Educativa. México: INEE. Recuperado 27 de febrero de 2020, de

Rafino, M. E. R. (2019, diciembre 4). Respiración. Recuperado 27 de febrero de 2020, de <https://concepto.de/respiracion/#ixzz6F5itzNCc>

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2019). Transformación y aprovechamiento de los alimentos. En Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior: Guía de estudios, 2019- 2020 (pp. 169-174). Recuperado de [http://cosdac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2019-2020/GUIA\\_DE\\_ESTUDIOS\\_2019\\_2020.pdf](http://cosdac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2019-2020/GUIA_DE_ESTUDIOS_2019_2020.pdf)



## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

2020-2021

**Dirección estratégica**

Delia Carmina Tovar Vázquez  
Directora de Innovación Educativa

**Asesoría técnico-pedagógica**

Adriana Hernández Fierro  
Jefa del Departamento de Seguimiento de Programas de Innovación Educativa

**Coordinación de la competencia en ciencias experimentales**

Araceli Aguilar Silva  
Nancy Verónica Martínez Luna  
Alejandra Carolina Melo Galicia  
Víctor Manuel Ortiz Ramos

**Revisión ortográfica**

Maribel Pío Espinoza

**Diseño gráfico**

Jonatan Rodrigo Gómez Vargas

Tels. 3600 2511, Ext. 64353 y 64241

Página web: <http://www.cosdac.sems.gob.mx>

**Asesoría académica**

**UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**

Página web: <http://www.uemstis.sep.gob.mx>

Haydeé Alejandra Flores Romero

**UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR**

Página web: <http://www.uemstaycm.sep.gob.mx>

José Rodrigo Nava Mora

**COLEGIO DE BACHILLERES**

Página web: <http://www.cbachilleres.edu.mx>

Edna Yazmín Trejo Escalante

**DIRECCIÓN GENERAL DE BACHILLERATO**

Página web: <http://www.dgb.sep.gob.mx>

Eduardo Javier Martínez Márquez  
María del Rocío González Zambrano  
Epifanía Santiago Teodoro

**Coordinación Nacional CECyTE**

Página web: <http://www.cecYTE.edu.mx>

María Isabel Librada Urrieta Abalos  
Elizabeth Villegas Muñoz  
Arturo Cardeña Sánchez

**Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.**