



# **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

---

**CICLO ESCOLAR 2018-2019**



## Directorio

Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Unidad de Educación Media Superior Tecnológica y de Servicios

Dirección General del Bachillerato

Dirección General del Colegio de Bachilleres

Coordinación Nacional de CECyTE

## Contenido

PRESENTACIÓN .....	1
PROPÓSITO .....	1
PAPEL DEL ESTUDIANTE.....	1
ESTRUCTURA DEL CURSO .....	2
DESCRIPCIÓN DEL MANUAL.....	4
ICONOGRAFÍA.....	5
RECOMENDACIONES GENERALES.....	6
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>86</b>
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>87</b>

## Presentación

“El propósito de la Educación Media Superior pública es contribuir a formar ciudadanos libres, participativos, responsables e informados, capaces de ejercer y defender sus derechos, que participen activamente en la vida social, económica y política de México. Es decir, personas que tengan la motivación y capacidad de lograr su desarrollo personal, laboral y familiar, dispuestas a mejorar su entorno social y natural, así como a continuar aprendiendo a lo largo de la vida en un mundo complejo que vive cambios vertiginosos” (SEP, 2017, p. 21).

En este sentido, evaluar el aprendizaje durante todo el proceso formativo de cualquier nivel educativo, es esencial para fortalecer los procesos, sistematizar y documentar los avances o retrocesos en el aprendizaje adquirido por los estudiantes durante su formación académica. Bajo esta lógica, la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico considera pertinente atender la necesidad de fortalecimiento en los estudiantes, respecto a las competencias que se consideran transversales a toda la formación educativa.

Pone a disposición de las instituciones de nivel medio superior, los manuales del curso propedéutico que sirven como recurso didáctico para el desarrollo de las competencias matemática, lectora y en ciencias experimentales.

El manual de la competencia en ciencia experimentales permite al estudiante desarrollar y fortalecer su capacidad para comprender fenómenos y procesos naturales relacionados con las ciencias experimentales, a partir de la identificación y análisis de sus características, propiedades y procesos, por medio de estrategias de enseñanza-aprendizaje que sitúen el aprendizaje en contextos reales o hipotéticos, promuevan la participación, el trabajo colaborativo, la reflexión, la toma de decisiones, y ambientes de aprendizaje donde la equidad y la inclusión sean el eje rector para dar lugar a la libre expresión y comunicación correcta, el autoconocimiento, el respeto a sí mismo y la actuación a partir de valores.

## Propósito

Fortalecer la competencia en ciencias experimentales en el estudiante, al proporcionar los elementos indispensables para que desarrolle y fortalezca la capacidad para comprender fenómenos y procesos naturales a partir de la identificación de sus principales características.

## Papel del estudiante

Se espera que el estudiante que participa en el curso propedéutico de la competencia matemática manifieste actitudes y valores como:

- ✓ Respetarse a sí mismo y a los demás.
- ✓ Se expresa y comunica correctamente.

- ✓ Conducirse a partir de valores.
- ✓ Participar activamente.
- ✓ Interés en cada una de las sesiones.
- ✓ Responsabilidad en el cumplimiento de las actividades programadas.
- ✓ Puntualidad.
- ✓ Disposición para el trabajo en equipo.
- ✓ Iniciativa por aprender más.
- ✓ Iniciativa para hablar en público.

## Estructura del curso

Sesión	Habilidad específica	Contenido específico	Tiempo
<b>QUÍMICA</b>			
1	Identifica las propiedades físicas de los materiales y su composición.	Propiedades físicas de los materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualitativas</li> <li>• Extensivas: Masa y volumen</li> <li>• Intensivas: Temperatura de ebullición, densidad y solubilidad</li> </ul>	90 minutos
2	Identifica los componentes de una mezcla y su clasificación.	Homogéneas y heterogéneas Mezclas y sustancias puras: Compuestos y elementos	90 minutos
3	Identifica las características del modelo atómico; partículas y sus funciones.	Modelo atómico de Bohr	90 minutos
4	Reconoce la importancia de los elementos químicos para los seres vivos con base en la organización y la información contenida en la tabla periódica.	Clasificación de los elementos químicos Propiedades de la tabla periódica: Carácter metálico, valencia número atómico y masa atómica Importancia de los elementos químicos para los seres vivos	90 minutos
5	Distingue las propiedades de los ácidos y las bases en materiales de uso cotidiano.	Propiedades de ácidos y bases	90 minutos
<b>BIOLOGÍA</b>			
6	Identifica la unidad y diversidad en los procesos de nutrición, respiración y reproducción.	Estructura y función celular Funcionamiento del cuerpo humano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso digestivo</li> <li>• Proceso respiratorio</li> <li>• Proceso reproductivo</li> </ul>	90 minutos
7	Analiza las causas y las medidas de prevención en el cuidado del medio ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.	Transformación y aprovechamiento de los alimentos Enfermedades respiratorias y trastornos nutricionales	90 minutos

Sesión	Habilidad específica	Contenido específico	Tiempo
		Los riesgos personales y sociales del tabaquismo	
<b>FÍSICA</b>			
8	Analiza las leyes del movimiento de los cuerpos.	Estado de reposo con movimiento rectilíneo uniforme La inercia y su relación con la masa Relación de fuerza, masa y aceleración Acción-reacción	90 minutos
9	Identifica los principios y características de los fenómenos electromagnéticos de su entorno.	Electricidad y magnetismo Experimentos de Oersted y de Faraday Electroimán Composición y descomposición de la luz blanca Características de las ondas electromagnéticas	90 minutos
10	Identifica características del movimiento ondulatorio con base en el modelo de ondas.	Movimiento ondulatorio Origen de las ondas Frecuencia Amplitud Longitud de onda y velocidad Sonido Rapidez de propagación Propiedades del sonido	90 minutos

## Descripción del manual

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

**Sesión 1**

Tiempo previsto  
90 minutos

### RESULTADO DE APRENDIZAJE

Es un descriptor de logro que define lo que se espera de cada estudiante al término de cada sesión.



#### Contenido central

Es el contenido de mayor jerarquía.

#### Contenido específico

Es el contenido que por su especificidad, establece el alcance y profundidad de abordaje.

#### Actitudes

Indica la forma en que el estudiante debe conducirse en cada una de las sesiones.

- Se expresa y comunica correctamente.
- Se conoce y respeta a sí mismo.
- Se orienta y actúa a partir de valores.

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En cada sesión de aprendizaje el docente indicará las tareas a realizar.

Al inicio de cada sesión:

- Realizarás una actividad de relajación o distensión, el propósito es disponerte a iniciar la nueva actividad de aprendizaje en un estado de equilibrio y concentración.
- Después atiende las indicaciones que te dé el docente respecto a lo que serás capaz de demostrar al término de la sesión (contenidos, habilidades, actitudes y valores).

Durante la sesión:

- Recuperarás conocimientos previos que adquiriste en tu secundaria.

- Ampliarás tu conocimiento sobre los contenidos centrales y específicos.
- Planearás cómo resolver la situación de aprendizaje que el docente te presente.
- Organizarás los recursos (conocimiento, técnicos, materiales, tiempo y espacio) con los que cuentas para resolver la situación de aprendizaje.
- Trabajarás de manera individual al resolver la situación de aprendizaje.
- Te integrarás con un equipo de trabajo en donde colaborarás de manera efectiva y respetuosa al compartir los resultados que obtuviste en la resolución de la situación de aprendizaje.
- Realizarás justo con tu equipo actividades de reforzamiento.

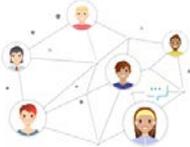
En el cierre de la sesión:

- En plenaria presentarás los resultados obtenidos y acuerdos a los que llegue el equipo, respecto de la situación de aprendizaje.
- Fortalecerás tu aprendizaje con exposiciones y trabajo grupal.
- Para finalizar la sesión, el docente aplicará una evaluación que te permitirá darte cuenta del aprendizaje que adquiriste.
- Presta atención a las indicaciones del docente y a las explicaciones de reforzamiento que se harán.

 Durante todas las sesiones se estará evaluando tu participación, la actitud y disposición al trabajo, además de los resultados que obtengas en las actividades.

 Cuando concluyas el curso realiza tu autoevaluación y valoración del curso, para ello entra al siguiente link [http://cosdac.sems.gob.mx/ev\\_propedeutico/](http://cosdac.sems.gob.mx/ev_propedeutico/) también la encontrarás al final del manual en anexos.

## Iconografía

	<p><b>Tiempo</b> Indica los minutos destinados para desarrollar la actividad de aprendizaje.</p>
	<p><b>Comunidad de aprendizaje</b> Se presenta cuando se requiere que promueva el trabajo en equipo colaborativo; en donde se requiere que el estudiante interactúe con otros compañeros al compartir tus resultados, elaborar propuestas, realizar tareas y compartir ideas.</p>
	<p><b>Para saber más</b> Indica información que puede consultar, revisar o analizar el estudiante para realizar las actividades que se solicitan. Puede estar integrada de información que es conocida por el estudiante, pero que no recuerda y que fue abordada en secundaria. Se proporciona, para que recuerde o refuerce sus conocimientos.</p>
	<p><b>Evaluación</b> Este ícono representa el momento de la autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación, sobre los avances que ha logrado. Cabe mencionar que la evaluación, permea a todo el proceso de aprendizaje, no es exclusiva para un momento.</p>



### Herramientas para el aprendizaje

Son recomendaciones de fuentes de información y recursos didácticos para el estudiante, en los cuales encontrará actividades de aprendizaje para que profundice en los contenidos de manera independiente.

## Recomendaciones generales

- ✓ Utiliza los manuales destinados para el curso.
- ✓ Revisa el manual, antes de cada sesión.
- ✓ Verifica la programación.
- ✓ Anticipa el material que tienes que llevar para realizar las actividades.

¡Adelante y éxito!

Iniciamos





**Sesión 1**  
Tiempo previsto  
90 minutos

<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>		
Identifica las propiedades físicas de los materiales y su composición.		
<b>Contenido central</b>	<b>Contenido específico</b>	<b>Actitudes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propiedades físicas de los materiales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualitativas</li> <li>• Extensivas: Masa y volumen</li> <li>• Intensivas: Temperatura de ebullición, densidad y solubilidad.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

I. Atiende las indicaciones del profesor.

II. Lee el resultado de aprendizaje que se va a alcanzar y las actitudes que se espera que muestres.

Resultado de aprendizaje:

- Identifica las propiedades físicas de los materiales y su composición.

Actitudes:

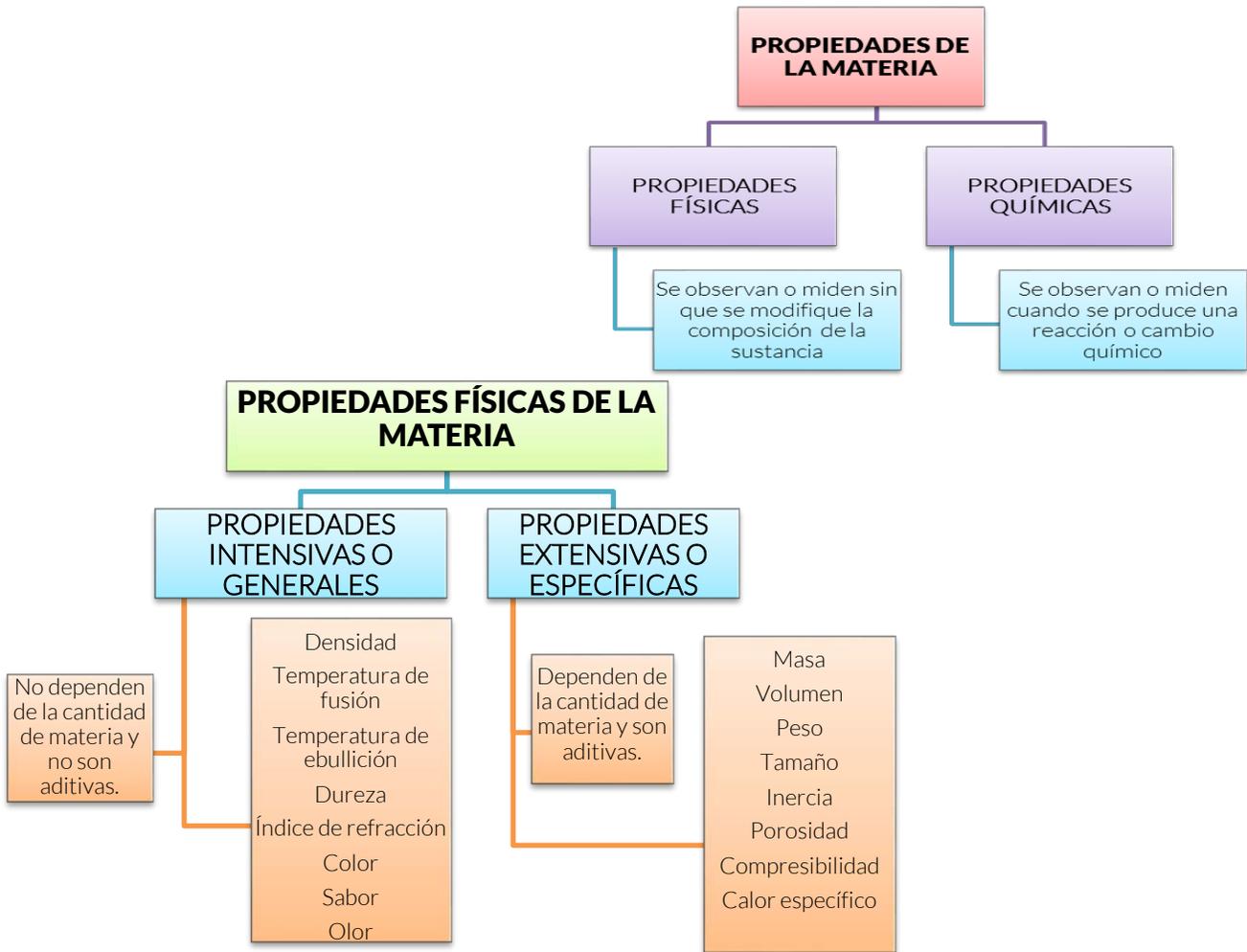
- Se expresa y comunica correctamente.
- Se conoce y respeta a sí mismo.
- Se orienta y actúa a partir de valores.

III. Toma un objeto (pluma, teléfono, memoria, bolsa, botella con agua, fruta, hoja de papel, goma, anillo, aretes, etc.), describe sus características como color, brillo, textura, olor, sabor, dureza, peso, tamaño, etc. y anótalas en tu manual.

<b>OBJETO:</b>	
<b>CARACTERÍSTICA</b>	



IV. Revisa los siguientes mapas conceptuales, te permitirá determinar y clasificar a la materia de acuerdo a sus propiedades o características:



Las características que podemos apreciar en los objetos le llamamos propiedades. Todas las propiedades de la materia se pueden dividir en dos categorías:

**Propiedades Intensivas o Generales:** Son las que no dependen de la cantidad de masa, esto es, que independientemente de la cantidad de material con que estemos trabajando la medición será siempre la misma. Asimismo los resultados que obtengamos de las mediciones no se pueden sumar (no son aditivos).

Como ejemplos de estas propiedades tenemos a la densidad, el punto de fusión, el punto de ebullición, el peso específico, la dureza, el color y el sabor.

**Propiedades Extensivas o Específicas:** Dependen de la cantidad de masa con que se esté trabajando y son aditivas es decir que se pueden sumar, como ejemplo tenemos el peso, el volumen, la masa, la inercia y la compresibilidad y el calor específico.



V. Repasa las características del objeto que describiste, contesta las preguntas y completa la tabla.

¿A qué tipo de propiedad corresponden las características del objeto descrito?

---

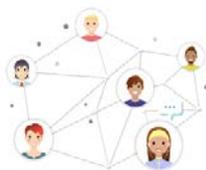
¿Cuáles de las propiedades señaladas anteriormente anotaste?

---

¿A qué tipo de propiedades pertenecen intensivas o extensivas?

---

OBJETO:	
CARACTERÍSTICA O PROPIEDAD	INTENSIVA O EXTENSIVA



VI. Intégrate a un equipo de cinco personas y sigue las instrucciones:

Instrucciones:

1. Socializa el contenido de tu tabla.
2. Verifica que las características del objeto descrito sean correctas.
3. Identifica las características en las que coincides con tus compañeros de equipo.
4. Concentren en la siguiente tabla, las características o propiedades utilizadas por todos los integrantes del equipo.

OBJETOS:	
CARACTERÍSTICA O PROPIEDAD	INTENSIVA O EXTENSIVA



5. Respondan:

¿Los objetos descritos están formados de materia?

---

¿Los materiales con los que fueron hechos permiten distinguirlos y darles usos particulares?

---

¿Cuáles?

---

**VII. tiende las indicaciones del docente para realizar la siguiente práctica**

Propósito: Determinar las propiedades de los objetos peso, volumen y densidad.

1. Elijan un objeto de la tabla del equipo.
2. Registren los resultados en la tabla.
3. Determinen la masa en gramos del objeto.
4. Si el objeto tiene una forma geométrica regular (una esfera, un cubo, un prisma, un cilindro, un cono, etc.) midan con una regla la longitud de sus lados en cm.
5. Calculen su volumen aplicando la fórmula correspondiente (\*). Las unidades que tendrá este valor de volumen son  $\text{cm}^3$ .

Consulten la fórmula para calcular el volumen del objeto que describiste con tu profesor.

6. Conviertan el valor de volumen en  $\text{cm}^3$  a mililitros (ml) aplicando la siguiente fórmula:  $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ .
7. Si el objeto no tiene una forma regular pueden medir su volumen introduciéndolo en un recipiente volumétrico con agua y determinando el incremento de volumen en el recipiente. Este incremento corresponde al volumen de su objeto. El valor del volumen medido de esta manera está dado en mililitros (ml).

**SOLAMENTE APLIQUEN EL PROCEDIMIENTO A OBJETOS QUE NO SE AFECTEN POR EL AGUA**

8. Calculen la densidad del objeto dividiendo el valor de la masa entre el valor del volumen. Densidad = masa / volumen.

OBJETO:		
Propiedades	Fórmula	Procedimiento y resultado
1. Masa		
2. Longitud		
3. Volumen en $\text{cm}^3$		
4. Volumen en ml		
5. Densidad		

VIII. Intercambia tu manual con algún integrante de tu equipo, revisa con detenimiento los resultados de las dos últimas tablas de acuerdo a lo siguiente:

- a. Número de características descritas.
- b. Precisión en la medición del volumen, masa y densidad.
- c. Inclusión de algunas propiedades intensivas.

Comparte tus resultados

IX. Realiza la siguiente actividad:

### Propiedades de la materia

**Instrucciones.** Encuentra en la sopa de letras doce palabras ocultas relacionadas a las propiedades de la materia.



Generador de sopa de letras. <https://www.educima.com/wordsearch/spa/>

MASA  
PROPIEDAD  
INTENSIVAS  
VOLUMEN

COLOR  
POROSIDAD  
DUREZA  
INERCIA

OLOR  
FUSIÓN  
EXTENSIVAS  
DENSIDAD



Para profundizar tus aprendizajes, te invitamos a revisar la información en las siguientes ligas.

- 📄 Gismar Umariana. ( 2016).Propiedades de la materia.  
<https://www.youtube.com/watch?v=CHbTo4lf60I>.
- 📄 UNAM. Facultad de química. Ejercicios sobre densidad y solubilidad.  
[depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Ejercicios1\\_5036.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Ejercicios1_5036.pdf)

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Identifica los componentes de una mezcla y su clasificación.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mezclas: Homogéneas y heterogéneas.</li> <li>➤ Sustancias puras: Compuestos y elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> </ul>

## APERTURA

I. Atiende las indicaciones del profesor.

II. Realiza la lectura guiada, pon atención en las medidas pendientes por hacer, para el tratamiento del agua contaminada, ya que este tema se retomará en la actividad final.

Como lo hemos estudiado anteriormente, la materia es todo aquello que nos rodea, tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Generalmente, la materia no se encuentra en su estado puro en el ambiente, lo que percibimos son materiales que resultan de la mezcla de varias sustancias y que en conjunto logran tener mejores características para su uso.

En la actualidad, el diseño de nuevos y mejores materiales es una tarea común, sin embargo, los residuos que se generan de las industrias contaminan el agua de nuestro planeta. Por lo tanto, el tratamiento de aguas residuales ha tomado relevancia desde los años 50'. Por lo que es fundamental que:

- Se planteen acciones para evitar la contaminación del agua.
- Se identifiquen que sustancias se encuentran mezcladas y cómo se pueden separar del líquido vital para nuestro planeta.

III. Identifica los conceptos relevantes de los contenidos específicos de esta aprendizaje, al resolver la sopa de letras.

**Instrucciones.** Encierra todas las palabras que se relacionen con el tema de mezclas y sustancias.



Generador de sopa de letras. <https://www.educima.com/wordsearch/spa/>

mezcla  
homogénea  
heterogénea

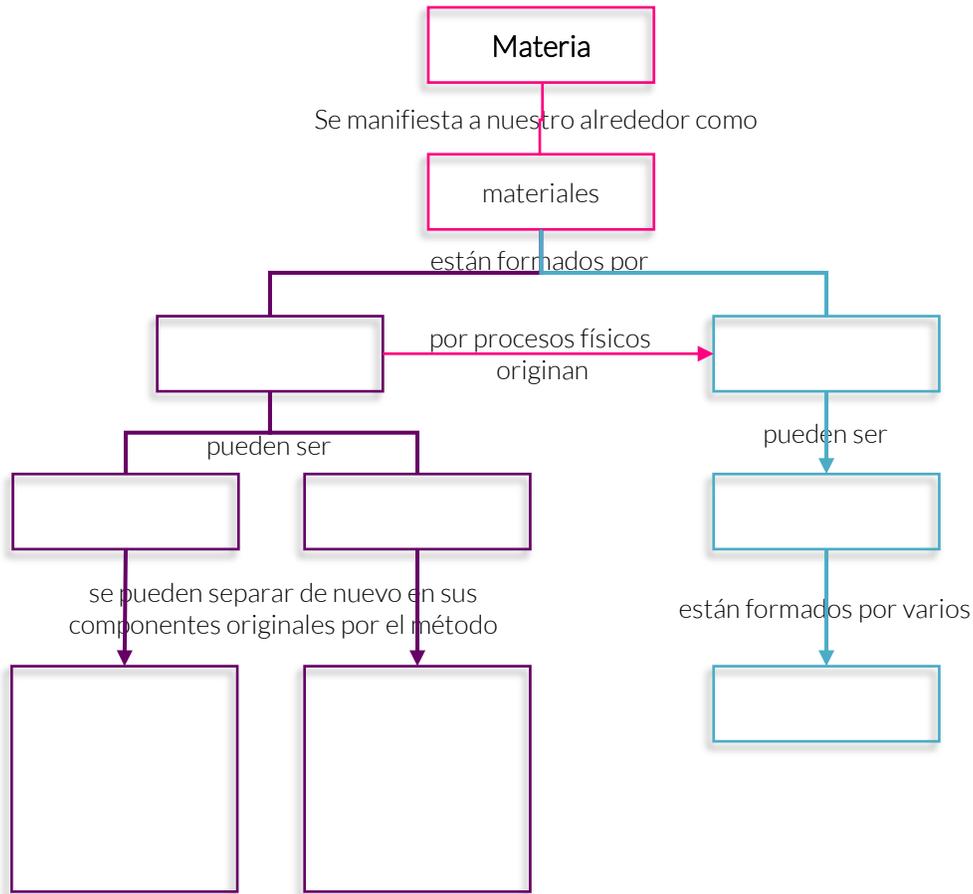
sustancias  
compuestos  
elementos

materia  
materiales  
evaporación

destilación  
imantación  
filtración

cromatografía  
decantación  
centrifugación

IV. Completa el mapa conceptual utilizando las palabras encontradas en la sopa de letras.



V. Revisa los siguientes conceptos y la lectura.

### Conceptos clave

**Materia:** Cualquier cosa que ocupa un espacio y que tiene masa.

**Mezclas:** Resulta de la combinación de dos o más sustancias donde la identidad básica de cada una no se altera.

**Mezcla homogénea:** Su principal característica es que la composición de la mezcla es la misma en toda la disolución. También reciben el nombre de disoluciones. Tienen una apariencia totalmente uniforme por lo que sus componentes no pueden distinguirse a simple vista. Se dice que este tipo de mezclas tiene una sola fase. En química se denomina fase a una porción de materia con composición y propiedades uniformes.

**Mezcla heterogénea:** Su principal característica es que la composición de la mezcla no es uniforme, sus componentes pueden distinguirse a simple vista, en otras palabras, se observan diferentes sustancias en

la mezcla. Los componentes de este tipo de mezcla existen como regiones distintas que se llaman fases. Una mezcla heterogénea se compone de dos o más fases.

**Sustancias:** Forma de materia que tiene una composición definida (constante) y propiedades características. Pueden ser elementos o compuestos.

**Compuestos:** Sustancia formada por átomos de dos o más elementos unidos químicamente en proporciones definidas. A diferencia de las mezclas, los compuestos sólo pueden separarse en sus componentes puros por métodos químicos.

**Elementos:** Es una sustancia que no se puede separar en sustancias más simples por métodos químicos. Hasta la fecha se han identificado 115 elementos, de los cuales 83 se encuentran en forma natural en la tierra, los demás se han obtenido por medios científicos a través de procesos nucleares.

Chang, Raymond. (1999). Química General. México. McGraw-Hill

## Contaminación del agua

La contaminación del agua se puede definir de muchas maneras. Por lo general, significa que una o más sustancias se han acumulado en el agua, hasta tal punto que causan problemas para los animales o las personas. Océanos, lagos, ríos y otras aguas interiores pueden limpiar naturalmente una cierta cantidad de contaminación dispersándola inofensivamente.

Hay un gran número de sustancias contaminantes que las podemos clasificar en varios tipos:

**Microorganismos patógenos:** Son las bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis y otras enfermedades más.

**Desechos orgánicos:** Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, u otros animales salvajes. Incluye heces, y otros materiales orgánicos que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, que son los procesos con oxígeno. Cuando estos desechos superan al oxígeno es cuando son en exceso. Es entonces cuando la proliferación de bacterias es superior al oxígeno, cuando decimos que es contaminación.

**Nutrientes vegetales inorgánicos:** Nitratos y fosfatos son buenos para el agua que se utiliza para las plantas. Cuando estos están en mayor cantidad produce en las aguas un mayor incremento de algas y otras plantas. Luego cuando estas mueren, en su descomposición por bacterias, hace que el agua se quede sin oxígeno, produciendo lo que llamamos agua maloliente e inutilizable.

**Compuestos orgánicos:** Muchas moléculas orgánicas como son: Petróleo, gasolina, plásticos, disolventes, detergentes... que se arrojan al suelo acaban en el agua y tardan en muchos casos, mucho tiempo en descomponerse por ser estructuras moleculares complejas, difíciles de degradar por microorganismos.

**Sedimentos y materiales suspendidos:** Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que ya hay en el agua son la mayor fuente de contaminación de las aguas.

**Sustancias radioactivas:** Isótopos radiactivos pueden estar en el agua, pero a veces se van acumulando haciendo que en tejidos vivos puedan ser aún más altas.

**Contaminación térmica:** El agua caliente que se libera de centrales de energía o procesos industriales aumenta la temperatura de ríos y embalses con lo que disminuye el oxígeno y eso resulta fatal para los seres vivos.

Izaguirre, Martín. (2017). Contaminación del AGUA ¿Qué es? Conoce causas y efectos en la salud. Recuperado de: <https://contaminacionambiental.net/contaminacion-del-agua/>



VI. Intégrate en un equipo de trabajo de 6 participantes y analicen las siguientes imágenes:



VII. Con lo observado en las imágenes, completa el cuadro, dando respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué productos o sustancias están disueltas en el agua y la contaminan?
2. ¿Qué tipo de mezcla forman?
3. ¿Qué métodos pueden utilizarse para eliminar o separar los diferentes contaminantes?

Productos o sustancias	Tipo de mezcla	Método de separación



4. ¿Qué acciones podemos realizar para evitar la contaminación del agua desde el hogar?

---



---



---

VIII. Compartan las respuestas escritas en el cuadro y las acciones propuestas para evitar la contaminación del agua.

IX. Clasifique las siguientes palabras en el grupo que corresponde de la tabla (elemento, compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea).

- |                               |                    |                          |  |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------|--|
| a) Agua                       | e) Sangre          | i) Agua de tamarindo     | m) Helio con el que inflan los globos    |
| b) Oro                        | f) Nitrógeno       | j) Cereal con leche      | n) Aluminio                              |
| c) Vitamina C (ácido cítrico) | g) Leche           | k) Agua con sal          | o) Aire                                  |
| d) Yogur con frutas           | h) Óxido de hierro | l) Hidróxido de magnesio | p) Bronce (aleación de cobre con estaño) |

Mezcla heterogénea	Mezcla homogénea	Compuesto	Elemento



Para reforzar tu resultado de aprendizaje con sulta la siguiente liga:

 DGTIC.UNAM. (2013). Clasificación de la materia  
<http://www.objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/>

Para la siguiente sesión necesitas traer:

1. Hojas de papel bond de tres colores diferentes (azul, rojo y verde)
2. Tijeras
3. Lápiz adhesivo
4. Cartulina
5. Marcador



**Sesión 3**

Tiempo previsto  
90 minutos

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Identifica las características del modelo atómico; partículas y sus funciones.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

I. Atiende las indicaciones del profesor.

II. Lee el siguiente fragmento, reflexiona y contesta.

Si tuviéramos un cuchillo extremadamente afilado, podríamos dividir infinitamente un trozo de pan o llegaríamos a un punto en el que ya no podríamos seguirlo dividiendo.

En el caso de la segunda opción ¿qué nombre daría a la porción que ya no podría dividir?

---

¿Por qué le daría ese nombre?

---



III. Revisa la siguiente lectura e identifica los momentos importantes de la teoría atómica.

**¿Quién descubrió el átomo?** Esta pregunta que parece tan simple, no lo es, ya que el descubrimiento del átomo tuvo un desarrollo muy lento, la gente lo que hacía era especular sobre la existencia de partículas indivisibles. Una cosa es proponer su existencia y otra el descubrimiento del átomo tal y como lo conocemos hoy en día.



450 años  
antes de  
Cristo

**Demócrito de Abdera**

Fue el primero en afirmar que la materia está compuesta por átomos, y que estos son indivisibles. Estaba interesado en el descubrimiento de los primeros principios, esas sustancias a las que todas las sustancias posteriores podrían reducirse esencialmente. Mientras que los pensadores anteriores sugirieron cosas tales como el agua, el aire y el fuego como primeras sustancias, Demócrito supuso que toda la materia está compuesta por partículas sólidas, indivisibles e invisibles al ojo humano, llamadas átomos. Por eso podríamos decir que fue el primero que habló del átomo como tal. Esto le hace ser considerado por muchos como la persona que descubrió el átomo. Con Demócrito comienza la historia del átomo, pero no tenía ninguna prueba experimental de su suposición.

En 1803

**J. Dalton**

Después de la suposición de Demócrito, ahí quedó la cosa hasta que J. Dalton, enunció su teoría atómica de la materia y la demostró con múltiples experimentos. En ella decía que todos los elementos que se conocen están constituidos por átomos y que estos eran lo más pequeño en que se podía dividir la materia.

Dalton utilizó su teoría para explicar y demostrar la existencia de los átomos, más o menos de la misma forma que Demócrito, pero se basó en varios experimentos que se habían hecho sobre los gases para calcular las masas atómicas de los elementos. Sin embargo no señaló cómo estaban constituidos.

En 1906

**J.J. Thomson**

Demostó que los átomos estaban formados a su vez por partículas. Los experimentos de Thomson mostraron que las partículas negativas son todas iguales y más pequeñas que los átomos. Llegó a la conclusión de que las partículas negativas no podían ser las unidades fundamentales de la materia, ya que eran todas iguales. En lugar de ello, planteó que deberían ser parte de los átomos. Las partículas negativas fueron más tarde llamadas electrones. Thomson fue el descubridor del electrón. Supuso que el resto del átomo tenía cargas positivas equivalentes a las de los electrones y estos estaban inmersos en ellas de la misma forma que las pasas están inmersas en la masa de un panqué. De aquí el nombre de su modelo de átomo.

En 1911

**E. Rutherford**

Realizó un experimento con el que demostró que la mayor parte de la masa del átomo estaba concentrada en un punto central con carga positiva a la que dio el nombre de núcleo. Con base en esto propuso un modelo en que los electrones giraban alrededor del núcleo como si fuera un sistema solar en miniatura.

En 1913

**N. Bohr**

Esta teoría se mantuvo hasta 1913, año en el cual Bohr, modificó la teoría atómica, en ella decía que los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas con diferentes niveles de energía, siendo las más cercanas al núcleo las de menor energía y las más alejadas del núcleo la que tienen mayor energía y que cada una de estas orbitas contenía un número definido de electrones.

En 1919

**Rutherford**

Descubrió que el núcleo de los átomos estaba compuesto por partículas cargadas positivamente (siendo esta carga equivalente a la del electrón pero de diferente signo) a las que llamó protones y determinó que tenían una masa de 1 UMA (Unidad de Masa Atómica).

En 1932

**J. Chadwick**

Descubrió el neutrón, una partícula sin carga eléctrica que se encuentra en el núcleo junto al protón y con un tamaño y una masa equivalente a la de éste (1 UMA), completando de esta forma la estructura básica del modelo atómico. Después del modelo de Bohr han seguido otros en el marco de la teoría cuántica, pero sin duda los modelos descritos anteriormente son los más conocidos en la historia de la ciencia.



Después del modelo de Bohr han seguido otros en el marco de la teoría cuántica, pero sin duda los modelos descritos anteriormente son los más conocidos en la historia de la ciencia.

Ciencias Naturales. Quien descubrió el átomo. Recuperado de:  
<http://www.areaciencias.com/DESCUBRIMIENTOS%20CIENTIFICOS/Descubrimiento-del-atomo.htm>

**IV. De acuerdo al contenido del texto, contesten las siguientes preguntas.**

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?

---

---

---

2. ¿Cómo definirías al átomo?

---

---

---

3. Hasta antes de E. Rutherford, ¿Cómo eran concebidos los átomos?

---

---

---

4. ¿Cómo entiendes la similitud del modelo atómico de Rutherford con el sistema solar?

---

---

---

5. ¿Cuáles son las características distintivas del modelo atómico de Bohr?

---

---

---



Bohr definió la siguiente fórmula para determinar el número de electrones que pueden ubicarse en cada una de los niveles orbitales:

$$\text{Número máximo de electrones por capa o nivel} = 2n^2$$

donde: n es el número cuántico primario que corresponde al nivel de energía de la capa de electrones (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

V. Determina el número máximo de electrones para los siguientes niveles:

a. 1

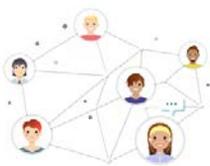
---

b. 2

---

c. 3

---



VI. Intégrate en equipo de cinco estudiantes y realiza la siguiente actividad. Atiende las indicaciones del docente.

Materiales:

- Hojas de papel bond de tres colores diferentes (azul, rojo y verde)
- Tijeras
- Lápiz adhesivo
- Cartulina
- Marcador
- Tabla periódica.

1. Investiga con ayuda de tu tabla periódica el número de protones, neutrones y electrones que tiene el elemento que te fue asignado. Recuerda, el número de protones corresponde al número atómico del elemento, el número de neutrones es el número de masa (el valor redondeado de la masa atómica del elemento) menos el número atómico. Y el número de electrones es igual al número de protones.
2. Anota en la siguiente tabla los datos que investigaste para tu elemento y consulta con tu profesor que sean correctos.

ELEMENTO	SÍMBOLO QUÍMICO	NÚMERO DE PROTONES (p <sup>+</sup> )	NÚMERO DE NEUTRONES (n <sup>o</sup> )	NÚMERO DE ELECTRONES (e <sup>-</sup> )

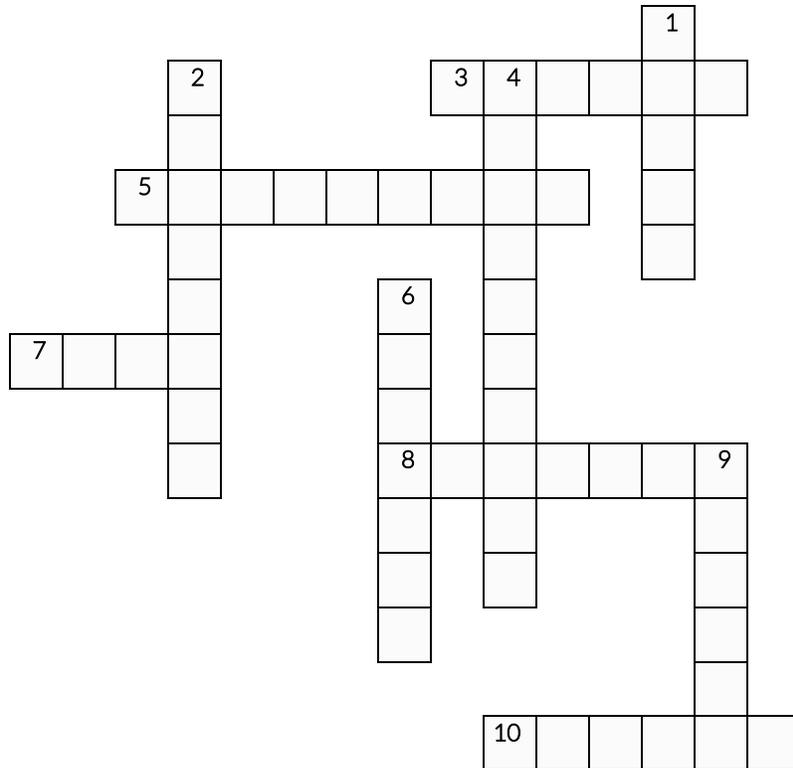
3. Recorta pequeños círculos con las hojas de papel bond. Los rojos y azules serán del mismo tamaño y representarán a los protones y neutrones (márcalos con los símbolos  $p^+$  y  $n^{\circ}$  respectivamente) y los verdes de menor tamaño que los anteriores (1/4 parte) y representará a los electrones (márcalos con el símbolo  $e^-$ ).
4. Adhiere los círculos rojos y negros tratando de formar un círculo de mayor tamaño (el núcleo) y adhiérela a su vez en el centro de la cartulina.
5. Con el marcador traza círculos concéntricos alrededor del núcleo, que representarán las órbitas de los electrones alrededor del núcleo y marca a un costado de cada círculo el nivel de energía que le corresponde ( $n$ ). El número de órbitas dependerá del número de electrones que tiene tu elemento y considerando la fórmula (Número máximo de electrones por capa o nivel =  $2n^2$ ).
6. Coloca en cada órbita los círculos de color verde que correspondan a los valores calculados con la fórmula anterior.
7. Finalmente, rotula en la parte inferior de tu cartulina el nombre del elemento y su símbolo químico.

VII. Atiende las indicaciones del profesor para evaluar a tus compañeros

VIII. Resuelve el siguiente crucigrama:

Modelos atómicos

Instrucciones: Completa el crucigrama colocando en las columnas y filas la información que se te pide.



TheTeachersCorner.net Crossword Puzzle Generator

Vertical

1. Porción básica que forma la materia
2. Partícula subatómica que se mueve alrededor del núcleo
4. Científico que descubrió el núcleo del átomo
6. Partícula del núcleo atómico sin carga eléctrica
9. Parte del átomo que concentra la masa

Horizontal

3. Según Bohr trayectoria que sigue el electrón alrededor del núcleo
5. Primera persona en utilizar el término átomo
7. Científico que incluyó niveles de energía al modelo atómico
8. Científico que descubrió el electrón
10. Partícula del núcleo atómico con carga positiva



Para profundizar tu aprendizaje consulta las siguientes ligas:

- Teoría del átomo según Cantinflas. (2007). [https://www.youtube.com/watch?v=FedCC2mWe\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=FedCC2mWe_o)
- Alberto Güijosa. La receta cósmica.129.  
<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/129/la-receta-cosmica>

Tp

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Elementos representativos		Elementos de transición										Elementos representativos							
1 IA 1,008* <b>H</b> Hidrógeno	2 IIA 6,94* <b>Li</b> Litio	3 III B 44,96 <b>Sc</b> Escandio	4 IV B 47,87 <b>Ti</b> Titanio	5 V B 50,94 <b>V</b> Vanadio	6 VI B 52 <b>Cr</b> Cromo	7 VII B 54,94 <b>Mn</b> Manganeso	8 VIII B 55,85 <b>Fe</b> Hierro	9 VIII B 58,93 <b>Co</b> Cobalto	10 VIII B 58,69 <b>Ni</b> Níquel	11 IB 63,55 <b>Cu</b> Cobre	12 IIB 65,38 <b>Zn</b> Zinc	13 IIIA 10,81* <b>B</b> Boro	14 IVA 12,011* <b>C</b> Carbono	15 VA 14,107* <b>N</b> Nitrógeno	16 VIA 15,998* <b>O</b> Oxígeno	17 VIIA 19,00 <b>F</b> Flúor	18 VIIIA 4,003 <b>He</b> Helio		
2 22,99 <b>Na</b> Sodio	4 24,31 <b>Be</b> Berilio	21 39,10 <b>K</b> Potasio	22 40,08 <b>Ca</b> Calcio	23 88,91 <b>Y</b> Itrio	24 91,22 <b>Zr</b> Zirconio	25 92,91 <b>Nb</b> Niobio	26 95,96 <b>Mo</b> Molibdeno	27 [97,907] <b>Tc</b> Tecnecio	28 101,1 <b>Ru</b> Rutenio	29 102,9 <b>Rh</b> Rodio	30 106,4 <b>Pd</b> Paladio	31 112,4 <b>Ag</b> Plata	32 107,9 <b>Cd</b> Cadmio	33 114,8 <b>In</b> Indio	34 118,7 <b>Sn</b> Estaño	35 121,8 <b>Sb</b> Antimonio	36 127,6 <b>Te</b> Telurio	37 126,9 <b>I</b> Yodo	38 131,3 <b>Xe</b> Xenón
3 39,10 <b>Na</b> Sodio	12 24,31 <b>Mg</b> Magnesio	19 39,10 <b>K</b> Potasio	20 40,08 <b>Ca</b> Calcio	39 88,91 <b>Y</b> Itrio	40 91,22 <b>Zr</b> Zirconio	41 92,91 <b>Nb</b> Niobio	42 95,96 <b>Mo</b> Molibdeno	43 [97,907] <b>Tc</b> Tecnecio	44 101,1 <b>Ru</b> Rutenio	45 102,9 <b>Rh</b> Rodio	46 106,4 <b>Pd</b> Paladio	47 107,9 <b>Ag</b> Plata	48 112,4 <b>Cd</b> Cadmio	49 114,8 <b>In</b> Indio	50 118,7 <b>Sn</b> Estaño	51 121,8 <b>Sb</b> Antimonio	52 127,6 <b>Te</b> Telurio	53 126,9 <b>I</b> Yodo	54 131,3 <b>Xe</b> Xenón
4 6,94* <b>Li</b> Litio	9,012 <b>Be</b> Berilio	11 22,99 <b>Na</b> Sodio	12 24,31 <b>Mg</b> Magnesio	21 44,96 <b>Sc</b> Escandio	22 47,87 <b>Ti</b> Titanio	23 50,94 <b>V</b> Vanadio	24 52 <b>Cr</b> Cromo	25 54,94 <b>Mn</b> Manganeso	26 55,85 <b>Fe</b> Hierro	27 58,93 <b>Co</b> Cobalto	28 58,69 <b>Ni</b> Níquel	29 63,55 <b>Cu</b> Cobre	30 65,38 <b>Zn</b> Zinc	31 69,72 <b>Ga</b> Galio	32 72,63 <b>Ge</b> Germanio	33 74,92 <b>As</b> Arsénico	34 78,96 <b>Se</b> Selenio	35 79,90 <b>Br</b> Bromo	36 83,80 <b>Kr</b> Kriptón
5 85,47 <b>Rb</b> Rubidio	87,62 <b>Sr</b> Estroncio	37 85,47 <b>Rb</b> Rubidio	38 87,62 <b>Sr</b> Estroncio	39 88,91 <b>Y</b> Itrio	40 91,22 <b>Zr</b> Zirconio	41 92,91 <b>Nb</b> Niobio	42 95,96 <b>Mo</b> Molibdeno	43 [97,907] <b>Tc</b> Tecnecio	44 101,1 <b>Ru</b> Rutenio	45 102,9 <b>Rh</b> Rodio	46 106,4 <b>Pd</b> Paladio	47 107,9 <b>Ag</b> Plata	48 112,4 <b>Cd</b> Cadmio	49 114,8 <b>In</b> Indio	50 118,7 <b>Sn</b> Estaño	51 121,8 <b>Sb</b> Antimonio	52 127,6 <b>Te</b> Telurio	53 126,9 <b>I</b> Yodo	54 131,3 <b>Xe</b> Xenón
6 132,9 <b>Cs</b> Cesio	137,3 <b>Ba</b> Bario	55 132,9 <b>Cs</b> Cesio	56 137,3 <b>Ba</b> Bario	57 [138,9] <b>La</b> Lantano	58 140,1 <b>Ce</b> Cerio	59 140,9 <b>Pr</b> Praseodimio	60 144,2 <b>Nd</b> Neodimio	61 [145] <b>Pm</b> Prometeo	62 150,4 <b>Sm</b> Samario	63 152,0 <b>Eu</b> Europio	64 157,3 <b>Gd</b> Gadolinio	65 158,9 <b>Tb</b> Terbio	66 162,5 <b>Dy</b> Disprosio	67 164,9 <b>Ho</b> Holmio	68 167,3 <b>Er</b> Erbio	69 168,9 <b>Tm</b> Tulio	70 173,1 <b>Yb</b> Yterbio	71 175,0 <b>Lu</b> Lutecio	
7 [223] <b>Fr</b> Francio	[226] <b>Ra</b> Radio	87 [223] <b>Fr</b> Francio	88 [226] <b>Ra</b> Radio	89 [227] <b>Ac</b> Actinio	90 232,0 <b>Th</b> Torio	91 231,0 <b>Pa</b> Protactinio	92 238,0 <b>U</b> Uranio	93 [237] <b>Np</b> Neptunio	94 [244] <b>Pu</b> Plutonio	95 [243] <b>Am</b> Americio	96 [247] <b>Cm</b> Curcio	97 [247] <b>Bk</b> Berkelio	98 [251] <b>Cf</b> Californio	99 [252] <b>Es</b> Einsteinio	100 [257] <b>Fm</b> Fermio	101 [258] <b>Md</b> Mendelevio	102 [259] <b>No</b> Nobelio	103 [262] <b>Lr</b> Lawrencio	
		Elementos de transición interna																	
		Lantánidos																	
		Actínidos																	

**Masa atómica relativa**  
**Número atómico**  
**Símbolo**  
**Nombre**

**Simbolos**  
 Letra azul: elemento gaseoso  
 Letra negra: elemento sólido  
 Letra violeta: elemento líquido  
 Letra blanca: elemento preparado artificialmente

● Metales representativos  
 ● Metales de transición  
 ● Metaloides  
 ● No metales  
 ● Gases nobles  
 ● Lantánidos  
 ● Actínidos

**Notas:**

- Los datos corresponden a la publicación de la IUPAC de enero de 2011 (con revisión en 2013), salvo las masas atómicas relativas indicadas con un asterisco (\*) que en la tabla de la IUPAC se expresan como un intervalo.
- La masa atómica relativa que se encuentra entre corchetes corresponde al isótopo representativo o al más estable de acuerdo con la publicación del National Institute of Standards and Technology (NIST) de septiembre de 2014.
- Los elementos indicados con doble asterisco (\*\*) fueron reconocidos por la IUPAC el 30 de diciembre de 2015 y sus símbolos y nombres son provisionales.

Santillana en línea. Tabla periódica actualizada (2017). Recuperada de: <https://www.santillanaenlinea.com/qu%C3%ADmica/la-tabla-peri%C3%B3dica-actual/>

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Reconoce la importancia de los elementos químicos para los seres vivos con base en la organización y la información contenida en la tabla periódica.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Clasificación de los elementos químicos.</li> <li>➤ Propiedades de la tabla periódica: Carácter metálico, valencia, número atómico y masa atómica.</li> <li>➤ Importancia de los elementos químicos para los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

I. Atiende las indicaciones del docente.

II. Lee la siguiente situación de aprendizaje:

Debido a los adelantos científicos y tecnológicos, podemos encontrar que los elementos químicos como los metales y sus aleaciones han ayudado a la humanidad a mejorar sus condiciones de vida actuales. ¿Si tuvieras a tu disposición todos los elementos que integran la tabla periódica, cuáles utilizarías para construir una bicicleta, como medio de transporte en tu localidad?

III. Escribe las respuestas a las preguntas del cuadro QQQ.

¿Qué sé, y me ayuda a responder, qué elementos utilizaría para construir una bicicleta como medio de transporte?	¿Qué no sé, para responder qué elementos utilizaría para construir una bicicleta como medio de transporte?	¿Qué necesito saber, para dar mi respuesta sobre los elementos que utilizaría para construir una bicicleta como medio de transporte?



- IV. Observa a tu alrededor e identifica un objeto que contengan elementos de la tabla periódica. Posteriormente, escribe el símbolo y nombre del elemento en la tabla periódica.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

- V. Delimita las zonas de metales, y no metales en la tabla periódica, así como grupos o familias y periodos.
- VI. En una hoja blanca tamaño carta, elaborara un mosaico del elemento de la tabla periódica que elegiste en la sesión anterior, donde indiques la información básica de un elemento químico para conformar una tabla periódica: Símbolo, nombre, masa atómica, número atómico, valencia, estado de agregación.
- VII. Anota en tu manual las siguientes definiciones:

Número atómico: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Masa atómica: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Símbolo químico: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Grupos o familias: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Periodos: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

VIII. Atiende las indicaciones del docente y realiza aquellas actividades que correspondan a las características del elemento que trabajaste en el mosaico.



IX. Intégrate en equipos de cinco participantes, atiende las indicaciones del docente. Para dar respuesta a la situación de aprendizaje planteada al inicio de la sesión.

¿Si tuvieras a tu disposición todos los elementos de la tabla periódica, cuáles utilizarías para construir una bicicleta como medio de transporte en tu localidad?

1. Analiza la información de los materiales que se utilizan en la construcción de cuadros de bicicleta.

### Los materiales de un cuadro de bicicleta

La fibra de carbono, como material hoy en día casi generalista, el acero, el aluminio y el titanio, son los materiales más comunes en la construcción de un cuadro de bicicleta, tanto de carretera como de mountain bike u otras disciplinas de ciclismo.

Cada material tiene sus propias peculiaridades y ofrece una serie de características distintas a otros. Por eso, antes de cualquier material que se emplea para la fabricación de cuadros, hay una serie de factores que debes considerar:

Materiales	Ventajas	Inconvenientes
CARBONO/COMPOSITE Existen 2 tipos de fibra de carbono: Las de alto módulo (HM) y las de alta resistencia (HR). Las primeras se caracterizan por su elasticidad y las otras por su gran resistencia a la rotura. En los cuadros se suelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Peso (60% menos peso que el acero).</li> <li>⊙ Rigidez (35% más rígido que el cromoly).</li> <li>⊙ Resistencia a la fatiga, a la rotura (3 veces mayor que el acero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ En comparación con el acero, llega a ser de cinco a diez veces más caro</li> <li>⊙ Muy pocos tubos de carbono/composite se quiebran bajo fuertes cargas, pero se pueden romper si aplicamos una</li> </ul>

Materiales	Ventajas	Inconvenientes
utilizar las fibras de módulo de elasticidad más alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Vulnerabilidad a los elementos externos, hace sombra al resto de materiales.</li> <li>⊙ Posee una fabulosa capacidad de amortiguación (sin verse perjudicada su rigidez).</li> </ul>	fuerza excesiva en un punto determinado; hay cuadros de carbono que se han roto al caer al suelo una bicicleta que estaba apoyada en una pared y se han golpeado con la arista de una piedra.
<p><b>ALUMINIO</b> El aluminio, como tal, es un metal muy blando aleaciones con otros elementos Serie 5000: Es una aleación de aluminio con manganeso, silicio y magnesio. -Serie 6000: Al metal extraído de la bauxita se le añade magnesio y silicio. -Serie 7000: Con aluminio, magnesio, zinc, manganeso y silicio se consigue esta denominación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Su ligereza es patente (menos del 50% que el acero).</li> <li>⊙ Apenas se ve afectado por el fenómeno de la corrosión.</li> <li>⊙ El coeficiente de “amortiguación” es de hasta 5 veces (dependiendo del tratamiento térmico) superior al del acero, mostrando al usuario una marcha más cómoda y relajada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Aunque la bauxita es el material más abundante sobre la corteza terrestre, para extraer de este mineral el preciado aluminio hay que emplear mucha energía, por lo que su precio es más elevado que el del acero.</li> <li>⊙ Su resistencia a la deformación, a la fatiga y, especialmente, a la rotura, aconsejan la utilización de tubos de mayores dimensiones, con lo que se eleva su peso de forma notable.</li> </ul>
<p><b>TITANIO</b> Este material exótico posee un peso mínimo (60% inferior al acero) y una resistencia a la rotura por milímetro cuadrado similar a la del cromoly, es una buena opción para construir cuadros resistentes y muy ligeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Gran resistencia a la fatiga, la ligereza y la inmunidad ante la práctica totalidad de elementos corrosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Un cuadro de titanio es caro, pero puede servirte durante toda la vida.</li> <li>⊙ La rigidez necesaria para competir con un cuadro de acero o aluminio sólo se consigue engrosando los tubos de titanio.</li> </ul>
<p><b>ACERO</b> Se denomina acero a la aleación obtenida entre hierro y carbono que, además, puede contener otros elementos. De todos los aceros el más utilizado en la confección de cuadros de bicicleta es el denominado 25-CroMo-4 y el 34-CroMo-4, vulgarmente conocidos como Cromoly (acero al cromo molibdeno).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ La fabricación de tubos de acero de gran calidad es relativamente barata.</li> <li>⊙ Posee gran resistencia a la rotura y soporta muchas deformaciones antes de que se produzca su degradación por la fatiga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Sólo tiene dos enemigos claros: El peso y la vulnerabilidad ante la corrosión.</li> </ul>

Ciclismo a fondo (2014). Informe: Los materiales de un cuadro. Recuperado de: <http://www.ciclismoafondo.es/reportajes-ciclismo/articulo/material-cuadro-bicicleta>

2. Elijan el material óptimo para construir una bicicleta teniendo en cuenta las características geográficas de su localidad.  
Ten en cuenta las siguientes consideraciones:
  - El tipo de uso que vas a darle a la bicicleta, no es lo mismo una bicicleta para competir en carreras, donde la rigidez y la ligereza del cuadro pueden ser la diferencia que planificar largas rutas por tramos sinuosos e irregulares, que exigen una mayor flexibilidad y durabilidad de sus componentes.
  - El peso, el tiempo de uso y el presupuesto.

Nota: No olvides que todos los materiales sufren desgastes con el paso del tiempo y la intensidad de uso.

3. Elaboren el mosaico de los elemento(s) seleccionado(s), indicando la información básica y justifiquen su elección.

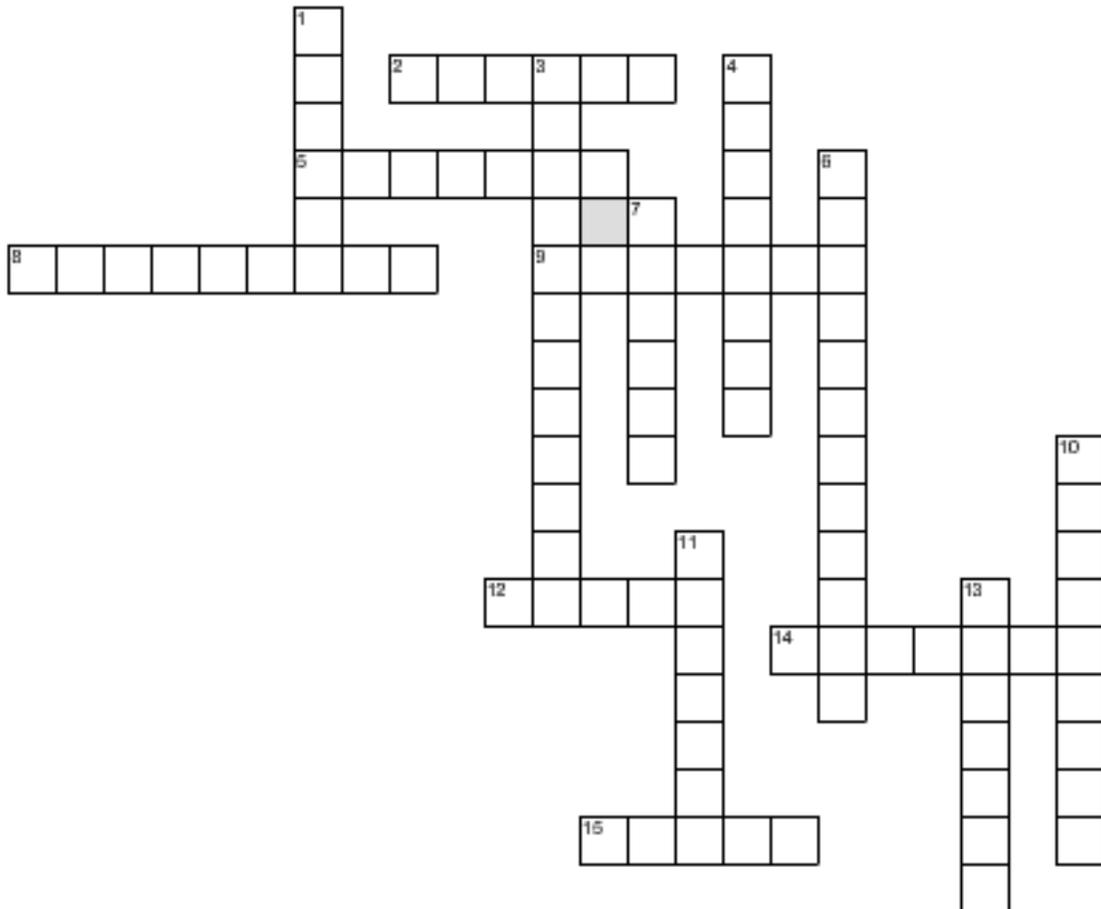
X. Revisa la información de la siguiente tabla.

**TABLA DE INFORMACIÓN DE ELEMENTOS QUÍMICOS EN LOS SERES VIVOS**

Elemento	Símbolo	Localización y función	Alimentos que lo contienen
Carbono	C	Conforma el esqueleto de las biomoléculas orgánicas	Se encuentra en toda la materia viva
Oxígeno	O	Se encuentra en compuestos orgánicos e inorgánicos como el agua y el dióxido de carbono	Se encuentra en la materia viva y forma parte de la molécula de agua
Hidrógeno	H	Forma parte de los carbohidratos o azúcares	Presente en el agua y mayoría de compuestos orgánicos
Nitrógeno	N	Forma parte de los aminoácidos y ácidos nucleicos	En proteínas vegetales
Fósforo	P	Forma parte del ATP y ácidos nucleicos	Carne, huevos, leche y derivados
Azufre	S	Forma parte de proteínas, y síntesis de la tiamina o vitamina B1	Huevos y carne
Sodio	Na	Se encuentra en forma iónica en los fluidos corporales, regula el agua en las células	En la sal de mesa y en alimentos como el huevo, pescado, carne, quesos, frutas y verduras
Potasio	K	Regula el agua en las células junto con el Sodio (bomba sodio-potasio)	En la mayoría de frutas y verduras, en especial las de hojas verdes, plátano, melón
Calcio	Ca	Más del 99% está en huesos, dientes y sangre. En forma de ión es cofactor de muchas reacciones enzimáticas	En la leche y derivados, pescados y mariscos, vegetales de hojas verdes oscuro, como espinacas y brócoli, en almendras, avellanas y pistache
Magnesio	Mg	Regulación nerviosa y contracción muscular, más de la mitad del Mg está en los huesos y dientes	En frutos secos como las nueces, semillas de calabaza, almendras, garbanzos cacahuates y vegetales de hojas verdes
Cloro	Cl	Forma el ácido clorhídrico (HCl) de los jugos gástricos	En la sal de mesa (NaCl)
Flúor	F	Se encuentra en huesos y dientes	Pollo, pescado, leche fluorada, papas. Se agrega al agua
Hierro	Fe	Se encuentra en la hemoglobina y glóbulos rojos y clorofila	Carnes rojas y derivados, verduras, frutos secos, aves pescados y mariscos
Cobalto	Co	Forma parte de la estructura de la vitamina B12	Carnes, huevo, productos lácteos, sardinas, atún y almejas

XI. Resuelve el crucigrama, atiende las instrucciones del docente.

ELEMENTOS EN LOS SERES VIVOS



TheTeachersCorner.net Crossword Puzzle Generator

Horizontal

- 2. Más del 99 por ciento se encuentra en los huesos y dientes
- 5. Su símbolo es p y forma parte del ATP
- 8. Está presente en el agua y la mayoría de los compuestos orgánicos
- 9. Forma parte del dióxido de carbono
- 12. Forma parte de la sal de mesa
- 14. Se encuentra en toda la materia viva
- 15. Elemento que forma parte de los jugos gástricos del estómago

Vertical

- 1. Su símbolo es S
- 3. Biomolécula que proporciona energía
- 4. Se encuentra en frutos secos como las nueces y semillas de calabaza
- 6. C, H, O, N conforman estas moléculas
- 7. Se encuentra en la hemoglobina
- 10. Forma parte de los aminoácidos
- 11. Se encuentra en la vitamina B 12
- 13. Se encuentra en el plátano y forma parte de la bomba sodio-potasio

XII. Elige un representante de tu equipo, para que compartan el mosaico de los elementos seleccionados para la construcción de su bicicleta y la justificación de su elección.

Para la siguiente sesión necesitas:

1. Solución de col morada\*
2. 4 vasos de plástico
3. Vinagre
4. Agua de cal
5. Jugo de limón
6. Disolución de bicarbonato de sodio

\*Solución de col morada. Preparación

1. Separar las hojas de col morada
2. Hervir las hojas de col morada en agua (la necesaria para taparla) durante 25 minutos.
3. Dejar enfriar
4. Vaciar el extracto en una botella de vidrio



**Sesión 5**

Tiempo previsto  
90 minutos

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Distingue las propiedades de los ácidos y las bases en materiales de uso cotidiano.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Propiedades de ácidos y bases.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li><li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li><li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li></ul>

**APERTURA**

I. Atiende las indicaciones del profesor.

II. Contesta las preguntas del manual:

1. Has escuchado el término: ¿esto me sabe muy ácido? o ¿esto está muy amargo?

---

2. Escribe un ejemplo de cada uno.

---

3. ¿Cuándo se dice que una sustancia es ácida?

---

---

4. ¿Cuándo decimos que una sustancia tiene carácter básico?

---

---



III. Lee el siguiente artículo y al terminar completa la tabla.

### Ácidos y bases: La química en la cocina

La química comenzó describiendo y clasificando lo que nos rodea, los ácidos y bases han jugado un importante papel en la industria química, como reactantes o como catalizadores, por otro lado, casi no hay proceso biológico en los organismos que sea indiferente a la acidez o alcalinidad del medio, por ejemplo la sangre es ligeramente alcalina:  $7.35 < \text{pH} < 7.45$  y es así que se mantiene la óptima regulación de las reacciones químicas del organismo vivo; la acidez o alcalinidad de un terreno influye para los cultivos, así como la influencia de la lluvia ácida en el deterioro de monumentos y bosques.

Así tenemos las definiciones para ácidos (del latín *acetium* vinagre, vino agrio) y álcalis (del árabe *alkali* cenizas) también llamados bases.

En el antiguo Egipto se sabía que la fermentación de jugos podía llegar a producir vinagre. Aparte de su uso culinario, el vinagre era importante por ser el ácido más fuerte de la antigüedad.

El descubrimiento de los ácidos minerales, comenzó en Europa en el siglo XIII; probablemente el primero fue el ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), obtenido mediante la destilación del salitre (nitrato de sodio y potasio) y vitriolo (sulfato de cobre) o alumbre (Sulfato de aluminio y magnesio). El ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) fue más difícil de descubrir, ya que éste requiere de mayores temperaturas y equipo más resistente a la corrosión y el ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ) todavía más difícil, pues sus vapores no pueden condensarse, sino que deben ser disueltos en agua.

En el siglo XVII, Robert Boyle dió una especificación más clara de los ácidos, al decir que tales sustancias podían enrojecer al tornasol (Szabadváry, 1964), el cual es extraído de líquenes como *Roccella tinctoria* y *Roccella fuciformis*, *Lecanora tartarea*. Otras formas de caracterizarlos era por su sabor peculiar; el ataque a los metales y a la piedra caliza; el cambio de color de algunos vegetales (p.ej. líquenes) y, aunque resulte redundante, los ácidos se caracterizan por su sabor ácido. Boyle identificaba los álcalis por su tacto aceitoso y su capacidad para neutralizar a los ácidos, que formaban sustancias cristalinas de sabor salado. Los ácidos los descubrían por la efervescencia que producían en los metales, y ambos, ácidos y bases, porque anulaban sus características al combinarse, para dar lugar a una sustancia de gusto salado.

Como ejemplos de ácidos están el nítrico, sulfúrico, carbónico; como bases la sosa, potasa, cal, amoníaco y como sales: Sal de mesa, salitre, bórax, alúmina.

Antoine-Laurent Lavoisier, en el siglo XVIII, afirmaba que todos los ácidos contenían oxígeno (etimológicamente oxígeno significa: *Oxys* ácido, amargo, y *genna* producción, es decir generador de ácidos). Ahora sabemos que el elemento clave para el comportamiento ácido está en el hidrógeno, de acuerdo a Humphry Davy (1815), el cual debía ser sustituible por un metal (según Justus Von Liebig, 1838), con respecto a las bases, sólo se sabía que neutralizaban a los ácidos.

En la década de 1880, Wilhelm Ostwald y Savante August Arrhenius (Córdova, 1987), propusieron que los ácidos son sustancias que en solución acuosa producen iones  $\text{H}^+$  y las bases producen iones  $\text{OH}^-$ , por lo que la neutralización se explica en términos de reacción:





Esta teoría tuvo una vigencia de 35 años, por ciertas inconsistencias, ya que hay sustancias que producen el vire básico de indicadores, pero no producen iones  $\text{OH}^-$ , sino  $\text{CH}_3\text{O}^-$  si el disolvente es metanol o  $\text{NH}_2^-$ , si el disolvente es amoníaco líquido ( $\text{NH}_3$ ). La definición de ácido como sustancia que produce iones  $\text{H}^+$ , tiene algunas excepciones, ya que por ejemplo en solución acuosa no existe el  $\text{H}^+$ , sino como  $\text{H}_3\text{O}^+$ . Aún más, en disolventes como benceno o cloroformo, donde se dan las reacciones y propiedades típicas de ácidos y bases, difícilmente se detectan iones. Con respecto a las bases, hay algunas que no tienen  $\text{OH}$  en su estructura, como los alcaloides (del griego *oide* que significa semejante a), como la nicotina, efedrina, mescalina, heroína y morfina, cabe mencionar que ésta última si tiene grupos  $\text{OH}^-$ . Por lo que las definiciones de ácido y de base dependen del disolvente involucrado.

### Ácidos y bases en la cocina

La col morada o repollo morado puede usarse como indicador ácido-base; para obtenerlo se deja el repollo rallado en un recipiente con agua agitando ocasionalmente, cuando el agua tenga un color morado fuerte, se vierte con cuidado eliminando el repollo (el color se debe a las antocianinas, las cuales cambian notablemente de color cuando cambia el pH).

Para saber el color de este indicador en medio ácido, basta con agregar jugo de limón y para medio básico se agrega bicarbonato de sodio (en ocasiones las amas de casa lo llaman carbonato).

Ahora bien, las bases se caracterizan por ser aceitosas al tacto y por cambiar a azul el color del “tornasol” y por su sabor amargo. Por su parte Boyle encontró que muchas sustancias orgánicas cambiaban de color con ácidos y bases; las abuelas y su sabiduría en la elaboración de recetas de cocina, agregan un poco de bicarbonato o tequesquite del náhuatl *tetl* piedra y *quizquitl* brotante (Cabrera, 1978), en el agua empleada para cocer los vegetales, esto debido a que con el cocimiento se libera el ácido contenido en las células del vegetal y cambia el color de la clorofila, cuando se pone el bicarbonato o el tequesquite, se neutraliza el ácido y se conserva el color de los vegetales.

Para concluir, Córdova nos dice que los conceptos de acidez y basicidad surgieron de nociones de experiencias cotidianas, de las prácticas comunes de artesanos y artistas, de la forma en que estas sustancias reaccionaban con metales o con ciertos compuestos orgánicos.

Cuando se presentaron sustancias tales como el cloruro de aluminio, el trióxido de azufre y el trifluoruro de boro, que sin producir  $\text{H}^+$  en solución, reaccionan con bases y producen sales, fue necesario revisar el concepto de ácido definido por Arrhenius.

En la actualidad, es más aceptado conceptualizar a la acidez o basicidad como una forma de comportarse de las sustancias en determinadas situaciones.

Córdova, J. L. (1990). *Ácidos y bases: La química en la cocina*. DGIRE, UNAM. Recuperado de: [http://vinculacion.dgire.unam.mx/sitio\\_LCDC/PDF-LCDC/REVISTA-DE-CIENCIAS-QUIMICA/Doc1.pdf](http://vinculacion.dgire.unam.mx/sitio_LCDC/PDF-LCDC/REVISTA-DE-CIENCIAS-QUIMICA/Doc1.pdf)

Características del vinagre	Características del jabón



IV. **Intégrate a un equipo de cuatro estudiantes para realizar el experimento con el que podrán dar respuesta a la siguiente pregunta. Cuando concluyan, expongan sus resultados y su experiencia.**

¿Cómo podemos saber que una sustancia tiene características ácidas y cuándo otra sustancia es básica?

**Practica: Ácidos y bases**

**Objetivo:** Determinar cuáles sustancias son ácidas y cuáles son básicas, utilizando materiales y reactivos de uso cotidiano.

Material	Sustancias
4 vasos de plástico	solución de col morada
	vinagre
	agua de cal
	jugo de limón
	disolución de bicarbonato de sodio

**Procedimiento:**

Agrega una pequeña cantidad de la solución de col morada (indicador) en cada uno de los vasos y la misma cantidad de cada una de las sustancias, agita ligeramente y registra tus observaciones en la siguiente tabla:

**Nota:** Recuerda que el indicador de col morada vira a verde en medio básico y a rojo en medio ácido.

Sustancia	Coloración	Ácido	Base

V. Resuelvan la sopa de letras, atiende las indicaciones del docente.

**ÁCIDOS Y BASES**

**Instrucciones.** En la siguiente Sopa de Letras, localiza subrayando con colores los conceptos que se enlistan y a continuación escribe el significado de cada uno de ellos, después mediante coevaluación por pares, compara tus respuestas.



Generador de Sopa de Letras, (s.f.).Educima. <https://www.educima.com/wordsearch/spa/wordsearch.php>

- |          |                |           |             |
|----------|----------------|-----------|-------------|
| sal      | neutralización | ácido     | base        |
| tornasol | hidronio       | amargo    | electrolito |
| alcalino | agrio          | jabonoso  | hidróxido   |
| ion      | cítricos       | universal | indicador   |

VI. Contesta las preguntas:

¿Podrías determinar cuándo una sustancia tiene carácter ácido y cuándo tiene carácter básico?

---



---



¿Cómo lo harías?

---

---



 Química, ácidos y bases en la vida cotidiana, (s.f.). You Tube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=HBiC8OOe6Fw>

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Identifica la unidad y diversidad en los procesos de nutrición, respiración y reproducción.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estructura y función celular</li> <li>➤ Funcionamiento del cuerpo humano:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proceso digestivo</li> <li>▪ Proceso respiratorio</li> <li>▪ Proceso reproductivo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

## APERTURA

- I. Atiende las indicaciones del profesor.
- II. Resalta o subraya en tu manual el resultado de aprendizaje los contenidos específicos que se enlistan a continuación.

Resultado de aprendizaje

- Identifica la unidad y diversidad en los procesos de nutrición, respiración y reproducción.

Contenidos específicos

- Estructura y función celular
- Funcionamiento del cuerpo humano:
  - Proceso digestivo
  - Proceso respiratorio
  - Proceso reproductivo

- III. Llena en el siguiente cuadro, las columnas "alimentos", y "cantidad de agua simple y bebidas azucaradas", que ingeriste ayer.

¿Cómo me alimento?

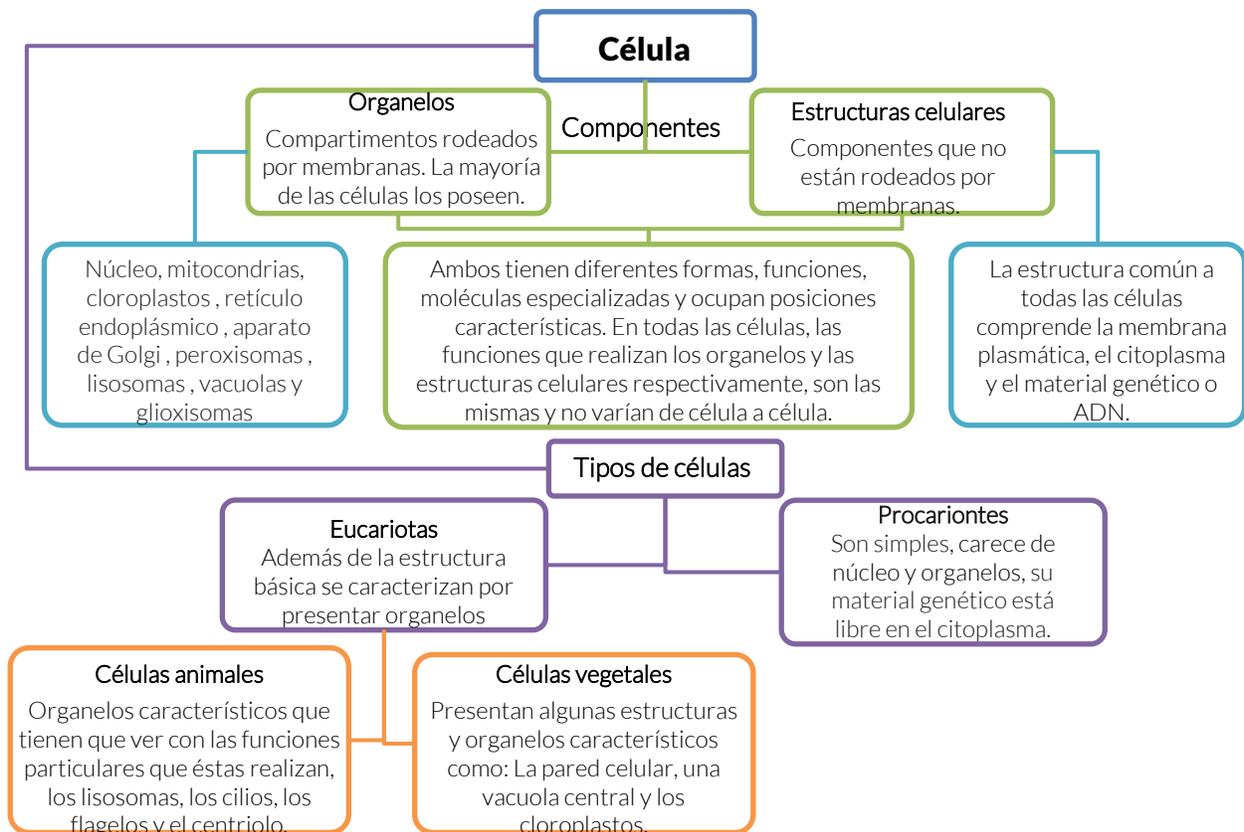
Comida del día	¿Qué comí?		¿Qué bebí?		
	Alimentos	¿A qué grupo de alimento pertenece?	¿Cuál es su contenido calórico?	¿Cuánta era agua simple?	¿Cuánta era bebida azucarada?
Desayuno					
Colación a media mañana					
Comida					
Colación a media tarde					
Cena					

Estructura y función celular

Todos los seres vivos están formados por células, algunos son unicelulares y otros son pluricelulares, pero sin importar el tamaño y la complejidad, es la célula la que realiza todas las funciones que el organismo necesita para vivir.



La mayoría de las células poseen organelos y estructuras celulares; ambos tienen diferentes formas, funciones, moléculas especializadas y ocupan posiciones características. En todas las células, las funciones que realizan los organelos y las estructuras celulares respectivamente, son las mismas y no varían de célula a célula.



Solo los organismos unicelulares de los dominios Bacteria y Archaea se clasifican como procariontes. Dentro de la gran variedad de organismos que están constituidos por células eucariotas, se encuentran los unicelulares (algunas algas, protozoarios y levaduras) y los pluricelulares (vegetales, animales y hongos entre otros), que comparten organelos y estructuras semejantes.

UNAM. Portal Académico CCH. Estructuras eucariotas. Recuperado de: <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/estructuraseucariotas>

### Importancia de la nutrición para la salud

Los seres vivos necesitamos alimentarnos, para incorporar nutrientes que nos aporten la energía necesaria para que el cuerpo desarrolle funciones vitales como crecer, formarse, renovarse y para que todos los órganos del cuerpo funcionen.

Nuestro organismo necesita de 3 a 5 alimentos al día, proporcionan macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales). Sin la nutrición no hay energía y sin energía nada funciona.

### Nutrientes esenciales

**Agua:** Sirve para eliminar toxinas y regula la temperatura en el cuerpo.



**Proteínas:** Forman elementos esenciales del cuerpo humano, como los tejidos corporales, cabello y uñas.



**Grasas:** Es la reserva de energía para el cuerpo, su ingesta excesiva produce obesidad por eso se recomienda consumir grasa de origen vegetal que tiene un menor contenido de colesterol y contribuye a evitar trastornos cardiovasculares.



**Hidratos de carbono:** Dan energía al organismo para realizar actividades cotidianas.



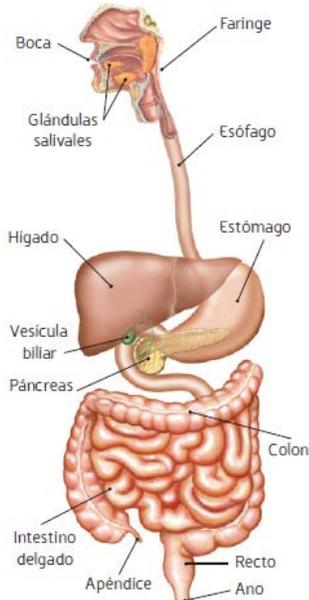
**Vitaminas:** Intervienen en la regulación del metabolismo, enzimas y hormonas. Hay vitaminas liposolubles e hidrosolubles, ambos tipos se encuentran en diversos alimentos como fruta, verdura y cereales.



**Minerales:** Tienen una gran importancia en la regulación del metabolismo. Se encuentran en la carne, pescado, verduras y cereales.

## Relación entre la nutrición y el funcionamiento integral del cuerpo humano

El sistema digestivo procesa la comida y la descompone en carbohidratos, proteínas y diversas sustancias para que puedan ser aprovechados por el organismo.



### Aparato Digestivo

1. El proceso digestivo inicia en el momento en que son tragados los alimentos. En la **boca** se tritura la comida por el movimiento de los dientes y la saliva ayuda a formar el bolo alimenticio.
2. El **bolo alimenticio** atraviesa la faringe y es esófago mediante la deglución para llegar al estómago.
3. El **estómago** desintegra el bolo alimenticio con ayuda del jugo gástrico que lo convierte en una sustancia pastosa llamada quimo.
4. El quimo pasa al **intestino delgado** quien lo convierte en nutrientes con ayuda del hígado, la vesícula biliar y el páncreas. Los nutrientes se absorben y pasan a la sangre.

5. El **hígado** segrega la bilis, sustancia que se encarga de degradar las grasas. Sirve de depósito de vitaminas, sintetiza proteínas y convierte sustancias tóxicas en inofensivas. La **vesícula** almacena bilis y la incorpora al intestino delgado cuando se necesita. El **páncreas** forma el jugo pancreático que interviene en la degradación de las proteínas, las grasas y los carbohidratos.
6. La parte que queda después de la absorción de nutrientes pasa al **intestino grueso** donde se absorbe el agua que contiene, por eso es importante que el alimento contenga fibra para que no se compacte el desecho y permita la evacuación.

Para tener una buena digestión es recomendable que mastiques bien los alimentos, evites el consumo excesivo de comida chatarra y el alcohol, toma suficiente agua y alimentos variados que te aporten carbohidratos, proteínas y grasas.

Si un adolescente no se alimenta bien, puede padecer enfermedades como la anorexia, bulimia o diabetes, no crece de manera normal y puede tener problemas en su desarrollo emocional. Por eso es importante alimentarse correctamente en la adolescencia ya que es la etapa de crecimiento rápido y se requiere mucha energía.

Estudia y aprende. (2011). Importancia de la nutrición para la salud. Recuperado de: <https://www.estudiaraprender.com/2011/11/22/importancia-de-la-nutricion-para-la-salud/>.

- IV. Consulta al final de esta sesión, la guía de alimentos, completa el cuadro ¿Cómo me alimento?, con el grupo y contenido calórico de cada alimento y bebida que anotaste al inicio de la sesión.



15 minutos

Suma las calorías de los alimentos y bebidas consumidas, compara tu resultado con la información contenida en el cuadro "Consumo ideal de un adolescente" y reflexiona sobre el resultado obtenido.

**Consumo calórico ideal de un adolescente**

**Masculino**

60 k, 160 cm de estatura y 15 años de edad=1,800 cal

**Femenino**

60 k, 160 cm de estatura y 15 años de edad=1,680 cal

**¿Cómo me alimento?**

Comida del día	¿Qué comí?			¿Qué bebí?		
	Alimentos	¿A qué grupo de alimento pertenece?	¿Cuál es su contenido calórico?	¿Cuánta era agua simple?	¿Cuánta era bebida azucarada?	¿Cuál es su contenido calórico?
Desayuno						
Colación a media mañana						
Comida						
Colación a media tarde						
Cena						

**V. Contesta las preguntas del manual:**

1. Describe cómo es la respiración en los seres vivos

---



---



---

2. ¿Cómo respiramos los humanos?

---



---



---

Sistema respiratorio

**Importancia**

Mediante el proceso de la respiración entra al organismo el oxígeno que se requiere para que se produzcan la mayoría de las reacciones metabólicas.

**¿Qué es?**

El Sistema Respiratorio es el sistema de nuestro cuerpo que lleva el aire (oxígeno) que respiramos hacia nuestro interior para hacer posible el crecimiento y la actividad.

**¿Por qué lo necesitamos?**

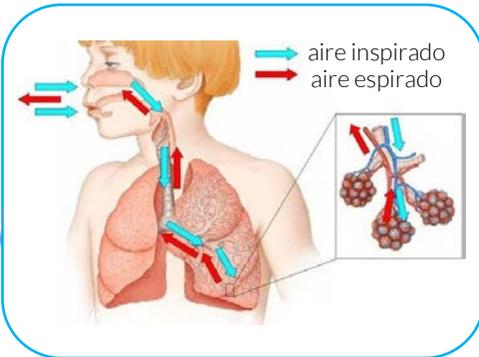
Ayuda a mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente remoción de dióxido de carbono de la sangre

**Función del Sistema Respiratorio**

Incorporar oxígeno al organismo; para que al llegar a la célula se produzca la "combustión" y poder así "quemar" los nutrientes y liberar energía. De ésta combustión quedan desechos, tal como el dióxido de carbono, el cual es expulsado al exterior a través del proceso de espiración.

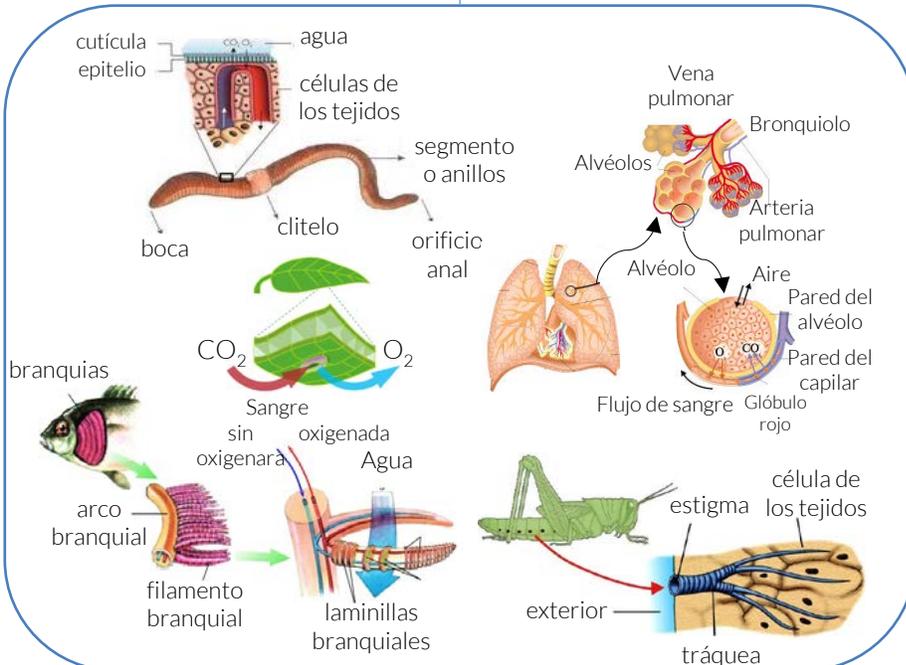
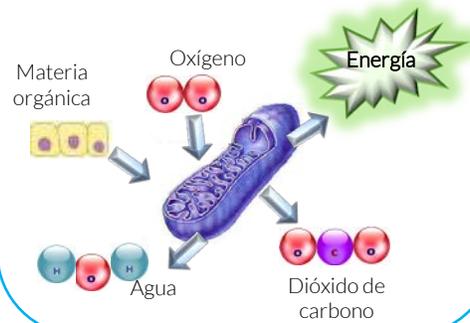
**Tipos de Sistemas Respiratorios**

Los diferentes tipos de sistema respiratorio que podemos encontrar en los distintos animales son la respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar.



**Características**

Para realizar todas sus funciones, las células necesitan el oxígeno del aire, que ingresa al cuerpo a través del proceso respiratorio, para obtener la energía contenida en los nutrientes, mediante el proceso llamado respiración celular.



Martínez Félix, Armando Andrés. (2016). Sistema respiratorio de los seres vivos. Recuperado de <https://prezi.com/uuecs6salbje/sistema-respiratorio-de-los-seres-vivos/>. 03/05/2018

**Aparato Respiratorio**

**Vía Nasal:** Permite la entrada del aire, el cual se humedece, filtra y calienta a una determinada temperatura a través de unas estructuras llamadas pituitarias.

**Faringe:** Ayuda a que el aire se vierta hacia las vías aéreas inferiores.

**Laringe:** Es un conducto cuya función principal es la filtración del aire inspirado. Además, permite el paso de aire hacia la tráquea y los pulmones.

**Tráquea:** Brinda una vía abierta al aire inhalado y exhalado desde los pulmones.

**Bronquio:** Conduce el aire que va desde la tráquea hasta los bronquiolos.

**Bronquiolo:** Conduce el aire que va desde los bronquios pasando por los bronquiolos y terminando en los alvéolos.

**Alvéolo:** Hematosis (Permite el intercambio gaseoso, es decir, en su interior la sangre elimina el dióxido de carbono y recoge oxígeno).

**Pulmones:** La función de los pulmones es realizar el intercambio gaseoso con la sangre.

EcuRed. (2018). Sistema respiratorio. Definición de los órganos. Recuperado de [https://www.ecured.cu/Sistema\\_respiratorio](https://www.ecured.cu/Sistema_respiratorio).

VI. Contesta las preguntas del manual:

1. ¿Qué es la fecundación?

---



---

2. ¿En dónde se realiza la fecundación?

---



---

3. ¿Se puede realizar la fecundación sin tener una relación sexual? Explica por qué.

---



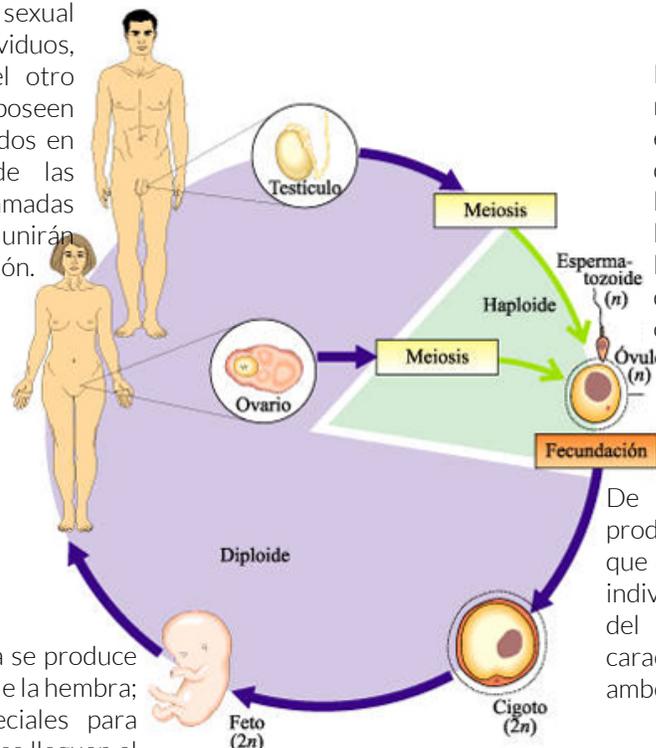
---

Proceso reproductivo

<b>Sexualidad</b>	VS	<b>Reproducción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Comportamientos que conciernen la satisfacción de la necesidad y el deseo sexual (líbido).</li> <li>⊙ Fenómenos relacionados con la conducta y las emociones hacia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos</li> <li>⊙ Sexo. Características fisiológicas que nos dan una identidad sexual</li> </ul> <p>En el ser humano....</p>

Sexualidad	VS	Reproducción
<p>individuos del mismo sexo o el sexo contrario.</p> <p>⊙ Depende del individuo y su entorno social y cultural. Es una elección personal</p>		<p>⊙ Se trata de una reproducción sexual, ya que se necesitan gametos de ambos progenitores.</p> <p>⊙ La fecundación es interna.</p>

En la reproducción sexual intervienen dos individuos, uno masculino y el otro femenino. Estos poseen órganos especializados en la reproducción de las células sexuales, llamadas gametos, que se unirán durante la fecundación.



Los gametos masculinos son los espermatozoides, que se forman en los testículos. En las hembras, son los óvulos que se desarrollan en los ovarios.

De su unión o fecundación se produce la nueva célula o cigoto que es el inicio del nuevo ser. Los individuos desarrollados a partir del cigoto presentan características que proceden de ambos progenitores.

La fecundación interna se produce dentro del organismo de la hembra; Existen órganos especiales para que los espermatozoides lleguen al sistema reproductor femenino

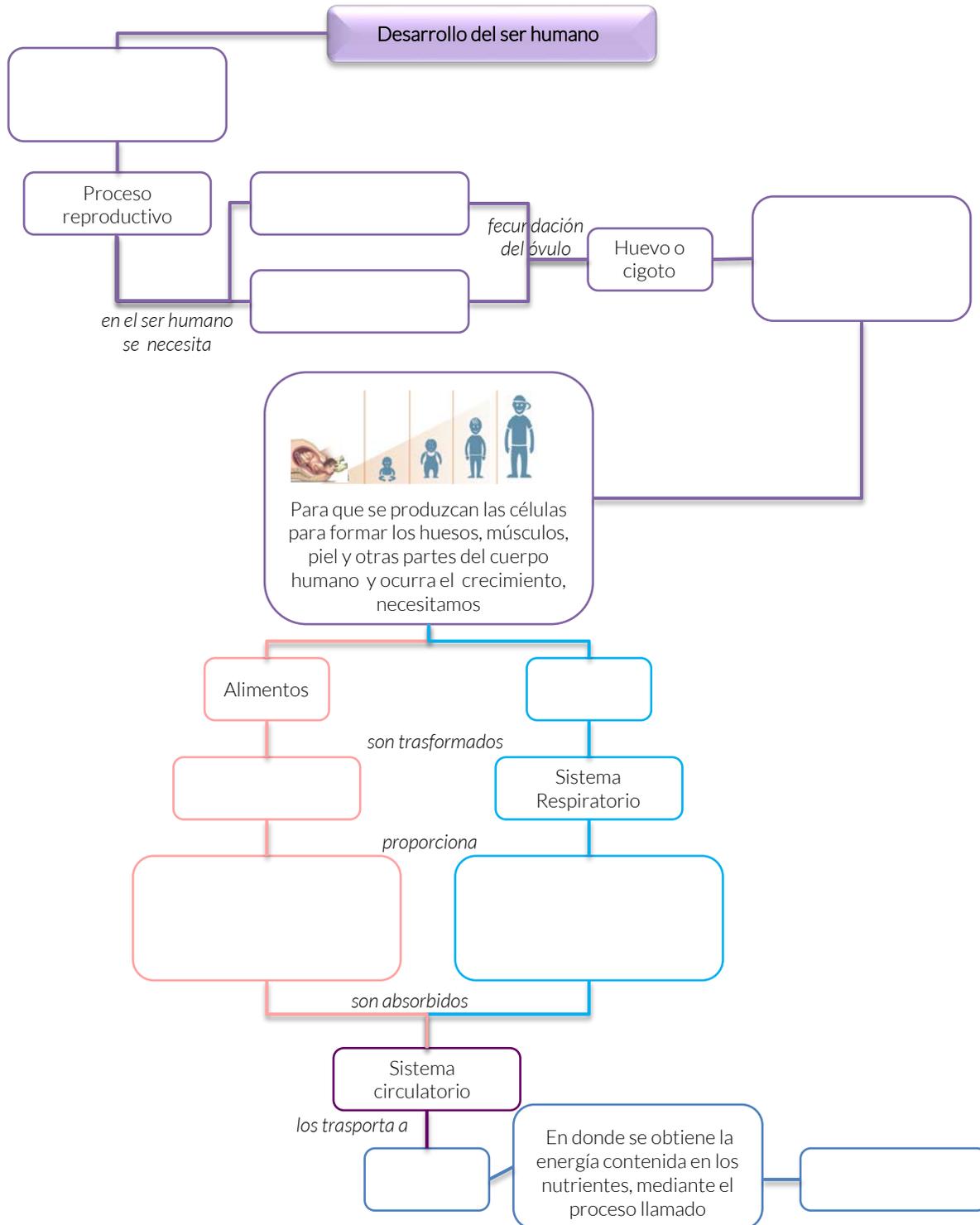
Imagen. Pinterest. Ciclo de la vida humana. Recuperado de: <https://www.pinterest.es/pin/466122630156769894/>. 18/05/2018



VII. **Intégrate en un equipo de seis participantes y realicen lo siguiente:**

1. Comparen el cuadro ¿Cómo me alimento? y comenten si ellos consideran que sus hábitos de alimentación son favorables para su salud
3. Reflexionen sobre si su salud se ve comprometida y es susceptible a enfermedades, por causa de sus hábitos alimenticios y lleven esa reflexión a la próxima sesión.

VIII. Completen el siguiente esquema, con los incisos anexos. Al finalizar intercambien sus manuales con otro equipo para su evaluación.



Diseñar el plato del buen comer a partir de los alimentos que ingieres de manera cotidiana, para la siguiente sesión.

## Guía de alimentos

Promedio	Energía	70 kcal
	Hidratos de Carbono	15g
	Grasa	0g
	Proteínas	2g

Promedio	Energía	115 kcal
	Hidratos de Carbono	15g
	Grasa	5g
	Proteínas	2g

### Grupo: Cereales y tubérculos sin grasa Ración

Amaranto tostado	1/4 taza
Avena en hojuelas	1/3 taza
Avena Cocida	3/4 taza
Arroz blanco o integral cocido	1/2 taza
Baguette	1/4 pieza
Barrita de granola o avena	1/2 pieza
Bolillo sin migajón	1/2 pieza
Bollo de hamburguesa	1/2 pieza
Camote	1/4 pieza
Canelones	4 piezas
Cáscara de papa sin freír	3 tazas
Cereal de caja con azúcar	1/3 taza
Cereal de caja sin azúcar	1/2 taza
Crepas	2 piezas
Elote cocido	1 1/2 pieza
Elote blanco desgranado	1/2 taza
Galleta de animalitos	6 piezas
Galletas habaneras	4 piezas
Galleta María	5 piezas
Galleta para sopa	15 piezas
Galleta salada	4 piezas
Granola con fruta seca, baja en grasa	3 cucharadas
Harina de arroz	2 cucharadas
Harina de maíz para atole	2 cucharadas
Hot cake ( 1 pieza chica)	1 pieza
Maicena de sabor	2 cucharadas
Maíz (blanco, cacahuazintle, palomero)	22 gramos
Masa de maíz	50 gramos
Palitos de pan	3 piezas
Palomitas naturales	3 tazas
Pan para hot dog (media noche)	1/2 pieza
Pan árabe	1/2 pieza
Pan birote	1/2 pieza
Pan de caja (blanco, integral, multigrano)	1/2 pieza
Pan molido	4 cucharadas
Pan tostado	1 pieza
Papa (hervida o al horno)	1/2 pieza
Papa cambray	5 piezas
Pasta hervida (fideo, espagueti, lasaña, etc.)	1/2 pieza
Peneques (sin freír)	2 piezas

### Grupo: Cereales y tubérculos con grasa Ración

Barra de granola	1/2 pieza
Chicharrón de harina enchilado	20 gramos
Frituras de maíz	1/3 de bolsa
Galleta con chispas de chocolate	3 piezas
Galleta de avena con pasas	2 piezas
Galleta integral con miel	4 piezas
Galleta tipo sándwich	2 piezas
Palomitas con mantequilla	1 taza
Pan dulce (bisquet, cuernito, o concha)	1 pieza
Panqué	4 piezas
Papas fritas	6 piezas
Papas fritas reducidas en grasa	1 bolsa
Puré de papa preparado	1/2 taza
Roles de canela ó pasas	1/3 piezas
Tamal	1/4 pieza
Tostada	1 pieza
Totopos y nachos	4 piezas
Waffle	1 pieza

Promedio	Energía	25 kcal
	Hidratos de Carbono	4g
	Grasa	0g
	Proteínas	2g

### Grupo: Verduras Ración

Acelga cocida	1/2 taza
Acelga cruda	2 tazas
Alcachofa	1 pieza
Apio cocido	1/2 taza
Apio crudo	2 tazas
Champiñón cocido rebanado	1 taza
Champiñón crudo entero	1 taza
Chilacas	3 piezas
Chilacayote	1/2 taza
Cilantro	2 tazas
Col cruda	1 1/2 taza
Colecita de bruselas	3 piezas
Coliflor cocida	1 taza
Ejotes cocidos picados	1/2 taza
Espárragos crudos	6 piezas
Espinaca cocida	1/2 taza
Espinaca cruda	2 tazas
Flor de calabaza cocida	1 taza
Flor de Maguey	60 gramos
Huitlacoche cocido	5 cucharadas
Lechuga	3 tazas
Nabo	1/2 taza
Nopal Cocido	1 taza
Nopal Crudo	2 piezas
Nopal de Cambray	4 piezas
Papaloquelite	2 tazas
Pepino rebanado	1 1/2 taza
Pimiento morrón (rojo, amarillo, verde)	1 pieza
Rábano	1 taza
Salsa mexicana, pico de gallo, taquera, roja o verde	1/2 taza
Setas cocidas	1/2 taza
Tomate Verde	5 piezas

### Grupo: Cereales y tubérculos sin grasa Ración

Tlacoyo (sin freír)	1 pieza
Tortilla de maíz	1 pieza
Tortilla de maíz azul	1 pieza
Tortilla de harina	1/2 pieza
Tortilla de harina light	1 pieza
Tostada homeada	1 pieza
Salvado de maíz	6 cucharadas
Salvado de trigo	8 cucharadas
Yuca	1/4 pieza

**Grupo: Verduras** **Ración**

Berenjena	1 taza
Berro cocido	1 taza
Berro crudo	1 taza
Betabel rallado	1/4 taza
Brócoli cocido	1/2 taza
Brocoli crudo	1 taza
Calabacita alargada ó redonda cruda	1 pieza
Calabacita cocida	1/2 taza
Calabaza de castilla cocida	1/2 taza
Cebolla blanca rebanada cruda	1/2 taza
Cebolla cocida	1/4 taza
Cebolla de cambray	3 piezas
Chayote cocido	1/2 pieza
Chepil	1/4 taza
Chícharo	3 cucharadas
Chicoria	1/2 taza
Chile de árbol	4 piezas
Chile Habanero	6 piezas
Chile Jalapeño	6 piezas
Chile Poblano	1/2 pieza
Germen de Alfafa	3 tazas
Germen de lenteja	1/4 taza
Huazontle	1/2 taza
Jicama picada	1/2 taza
Jitomate bola	1 pieza
Jitomate cereza	4 piezas
Jugo de tomate natural	1/2 taza
Jugo de verduras	1/2 taza
Jugo de zanahoria	1/4 taza
Pepinillos	1/2 taza
Porro crudo	1/4 taza
Puré de tomate	1/4 taza
Quelite	1/2 taza
Romeritos cocidos	1 taza
Romeritos crudos	1/2 taza
Verdolagas	1 taza
Xoconostle	3 piezas
Zanahoria miniatura	3 piezas
Zanahoria Picada o rallada	1/2 taza

<b>Promedio</b>	Energía	120 kcal
	Hidratos de Carbono	20g
	Grasa	1g
	Proteínas	8g

**Grupo: Leguminosas** **Ración**

Alubias, garbanzos, habas, lentejas cocidas	1/2 taza
Alverjón	1/2 taza
Frijol canario, negro cocido	1/2 taza
Soya cocida	1/3 taza
Soya texturizada seca	35 gramos

<b>Promedio</b>	Energía	60 kcal
	Hidratos de Carbono	15g
	Grasa	0g
	Proteínas	0g

**Grupo: Frutas** **Ración**

Agua de coco	1 1/2 taza
Arándano	1/2 taza
Capulín	3 tazas
Carambolo	1 1/2 pieza
Chabacano	4 piezas
Chicozapote	1/2 pieza
Chirimoya	1/3 pieza
Ciruela	3 piezas
Ciruela pasa deshuesada	7 piezas
Dátil	2 piezas
Durazno (chico)	2 piezas
Frambuesa	1 taza
Fresa rebanada	1 taza
Fruta picada	1 taza
Gajos de mandarina, toronja y naranja	1 taza
Granada china	2 piezas
Granada roja	1 pieza
Guanábana	1 pieza
Guayaba	3 piezas
Guayaba rosa	1 pieza
Higo	2 piezas
Jugo de naranja, toronja o mandarina natural	1/2 taza
Kiwi	1 1/2 pieza
Lichis	12 piezas
Lima	3 piezas
Limón real	4 piezas
Mamey	1/3 pieza
Mandarina (chica)	2 piezas
Mandarina reina	1 pieza
Mango ataulfo	1/2 pieza
Mango petacón	1/2 pieza
Manzana (chica)	1 pieza
Melón picado	1 taza
Nanche	2 tazas
Naranja	1 pieza
Nectarina	1 pieza
Níspero	25 piezas
Papaya hawaiana	1/2 pieza
Papaya picada	1 taza
Pasas	10 piezas

**Grupo: Frutas** **Ración**

Pera	1/2 pieza
Perón	1 pieza
Piña picada	3/4 taza
Plátano dominico	3 piezas
Plátano macho	1/4 pieza
Plátano tabasco	1/2 pieza
Sandía picada	1 taza
Tangerina	2 piezas
Tejocote	2 piezas
Toronja	1 pieza
Tuna	2 piezas
Uva roja o verde	15 piezas
Zapote negro	1/2 pieza
Zarzamora	1 taza

<b>Promedio</b>	Energía	40 kcal
	Hidratos de Carbono	0g
	Grasa	1g
	Proteínas	7g

Muy bajos en grasas

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

Abulón fresco	50 gramos
Acociles	50 gramos
Aguayón	30 gramos
Almeja fresca	4 piezas
Atún en agua	40 gramos
Bacalao seco	1 cucharada
Bagre	80 gramos
Bistec de res	30 gramos
Blanco de nilo	40 gramos
Cabeza de pescado	400 gramos
Cabrito	30 gramos
Calamar	50 gramos
Camarón cocido	5 piezas
Camarón gigante	2 piezas
Camarón pacotilla	6 piezas
Camarón seco	1 cucharada
Cangrejo	2 piezas
Carne de avestruz	40 gramos
Carne de jaiba	40 gramos
Carne de res seca	1 cucharada
Carne molida de pollo y pavo	30 gramos
Cazón	60 gramos
Chambarete	40 gramos
Charales frescos	30 gramos
Charales secos	1 cucharada
Clara de huevo	2 piezas
Cuete de res	50 gramos
Escalopa de res	30 gramos
Escamoles	80 gramos
Fajitas de pollo sin piel	30 gramos
Falda de res	40 gramos
Filete de guachinango	40 gramos
Filete de pescado, mero, mojarra, merluza	40 gramos
Filete de res y tampiqueña	30 gramos
Guachinango	70 gramos
Jaiba cocida entera	80 gramos
Jugo de almeja	3 tazas
Liebre	50 gramos
Machaca	1 cucharada
Maciza de res	30 gramos

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

Medallón de filete de res	1/3 pieza
Mejillones	30 gramos
Milanesa de pollo y res	30 gramos
Molida de pollo	30 gramos
Molleja de pollo	30 gramos
Muslo de pollo sin piel	1/2 pieza
Pancita de res	50 gramos
Pargo	70 gramos
Pata de res	120 gramos
Pechuga a la plancha, asada, cocida	30 gramos
Pechuga de pavo	2 rebanadas
Pechuga de pollo deshuesada	30 gramos
Pescado en trozo	80 gramos
Pierna de pollo sin piel	1/4 pieza
Puntas de res	30 gramos
Queso cottage	3 cucharadas
Requesón	2 cucharadas
Riñones de res	30 gramos
Róballo	30 gramos
Surimi	2/3 barra
Tampiqueña	30 gramos
Venado cocido	30 gramos

<b>Promedio</b>	Energía	55 kcal
	Hidratos de Carbono	0g
	Grasa	3g
	Proteínas	7g

Bajos en grasas

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

Agujas de res	40 gramos
Anchoa con aceite	6 piezas
Arrachera	30 gramos / 2 cucharadas
Atún en aceite	30 gramos / 2 cucharadas
Barbacoa Maciza	50 gramos
Bistec de ternera	40 gramos
Bonito	60 gramos
Carne de cerdo	40 gramos
Carpa cocida	30 gramos / 2 cucharadas
Cecina	30 gramos / 2 cucharadas
Conejo	45 gramos

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

Falda de cerdo	40 gramos
Filete de cerdo	40 gramos
Filete de salmón	30 gramos / 2 cucharadas
Guajolote de Pavo	45 gramos
Hígado de pollo	30 gramos / 2 cucharadas
Hígado de res	30 gramos / 2 cucharadas
Jamón de pavo y/o pierna	2 rebanadas
Lomo de cerdo	40 gramos
Maciza de res	15 gramos
Molida de cerdo	40 gramos
Molida de res (sirloin)	30 gramos / 2 cucharadas
Ostión	75 gramos
Ostión en lata	100 gramos
Pescuezo de pollo s/piel	4 piezas
Pierna de cerdo	40 gramos
Queso de cabra	30 gramos / 2 cucharadas
Queso fresco	40 gramos
Queso panela	40 gramos
Salmón	30 gramos / 2 cucharadas
Trucha cocida	30 gramos / 2 cucharadas

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

**Moderado en grasas**

Bistec de bola	25 gramos
Carne de suadero	29 gramos
Chicharrón	12 gramos
Costillas de cerdo	50 gramos
Gusanos de maguey	35 gramos
Huevo	1 pieza
Longaniza	45 gramos
Pecho de res	50 gramos
Queso mozzarella	30 gramos
Queso parmesano	3 1/2 cucharadas
Salami de pavo	6 rebanadas
Salchicha de cerdo	3/4 pieza
Salchicha de pavo	1 pieza
Sardina en aceite	3 piezas
Sardinias en Tomate	1 pieza
Sierra	50 gramos
Suadero	29 gramos

**Grupo: Alimentos de origen animal Ración**

**Alto contenido en grasas**

Alón de pollo con piel cocido	3/4 pieza
Cerdo en canal	40 gramos
Costilla de res	40 gramos
Espaldilla	45 gramos
Lengua de cerdo	30 gramos
Maciza de cerdo	35 gramos
Moronga	1 rebanada
Mortadela	1 1/2 rebanada
Nuggets de pollo	2 piezas
Ostión ahumado	55 gramos
Palitos de pescado congelados	1 1/2 pieza
Paloma	45 gramos
Pastel de pavo y puerco	1 1/2 rebanada
Pepperoni	10 rebanadas
Pollo rostizado	50 gramos
Queso amarillo	2 rebanadas
Queso americano	1 rebanada
Queso asadero	1 rebanada
Queso blanco	40 gramos
Queso canasto	30 gramos
Queso chihuahua	25 gramos
Queso fundido	1/4 taza
Queso gouda	30 gramos
Queso manchego	25 gramos
Queso Oaxaca	30 gramos
Retazo de pollo	350 gramos
Salchicha	3/4 pieza
Sesos de cerdo	50 gramos
Sesos de res	60 gramos
Tripas de res	55 gramos
Yema de huevo	2 piezas

<b>Promedio</b>	Energía	70 kcal
	Hidratos de Carbono	3g
	Grasa	5g
	Proteínas	3g

**Grasas Fuente de monoinsaturadas**

**Grupo: Grasas con proteína Ración**

Aceituna negra	6 piezas
Aceituna verde	6 piezas
Aguacate	1/3 pieza
Ajonjolí	4 cucharaditas
Almendras	10 piezas
Avellana	9 piezas
Cacahuates	14 piezas
Cacahuates con cáscara	12 gramos
Guacamole	2 cucharadas
Mayonesa	1 cucharadita
Nuez	3 piezas
Nuez de la india	7 piezas
Pistaches	18 piezas

<b>Promedio</b>	Energía	45 kcal
	Hidratos de Carbono	0g
	Grasa	5g
	Proteínas	0g

**Grasas Fuente de poliinsaturadas**

**Grupo: Grasas Ración**

Aceite de canola, soya, oliva	1 cucharadita
Aceite de girasol, maíz, cártamo	1 cucharadita
Aceite en spray	5 disparos de 1 segundo
Pepitas sin cáscara	1 cucharada
Piñón	1 cucharadita

<b>Promedio</b>	Energía	45 kcal
	Hidratos de Carbono	0g
	Grasa	5g
	Proteínas	0g

**Grasas Fuente de saturadas y Trans**

**Grupo: Grasas Ración**

Chilorio de pavo	2 1/2 cucharadas
Chistorra	1 cucharada
Chorizo	1 cucharada
Chorizo de pavo	2 cucharadas
Coco	8 gramos
Coco rallado	1 1/2 cucharadas
Crema	1 cucharada
Crema ácida	2 cucharadas
Crema chantilly	1 1/2 cucharadas
Crema para café	1 cucharada
Manteca de cerdo vegetal	1 cucharadita
Mantequilla	1 1/2 cucharaditas
Mantequilla de cacahuete	2 cucharaditas
Margarina baja en grasa	2 cucharaditas
Media crema	2 cucharadas
Mole poblano en pasta	1 cucharadita
Paté de cerdo	1 cucharada
Paté de ganso	1 cucharada
Paté de pollo	1 cucharada
Pepperoni	4 rebanadas
Queso crema	1 cucharada
Queso de puerco	20 gramos
Tocino en tira	1 rebanada



<b>Promedio</b>	Energía	95 kcal
	Hidratos de Carbono	12g
	Grasa	2g
	Proteínas	9g

**Grupo: Alimentos con contenido moderado y alto de calcio** Ración

Leche de soya baja en grasa	1 taza
Leche descremada	1 taza
Leche en polvo descremada	4 cucharadas
Leche evaporada descremada	1/2 taza
Yogurt light	3/4 taza
Yogurt para beber bajo en grasa y azúcar	1 pieza

<b>Promedio</b>	Energía	150 kcal
	Hidratos de Carbono	12g
	Grasa	8g
	Proteínas	9g

**Grupo: Alimentos con contenido moderado y alto de calcio** Ración

Leche en polvo	4 cucharadas
Leche entera	1 taza
Leche evaporada	1/4 taza
Leche liconsa en polvo	4 cucharadas
Leche liconsa líquida	1/4 taza
Yogurt natural	1 taza
Yogurt para beber con fruta	1 taza

<b>Promedio</b>	Energía	40 kcal
	Hidratos de Carbono	10g
	Grasa	0g
	Proteínas	0g

**Grupo: Azúcares** Ración

Agua quina	1/3 de lata
Ate	13 gramos
Azúcar blanca y morena	2 1/2 cucharaditas
Bebida energética con cafeína	1/3 de lata
Bebida láctea fermentada	1 pieza
Cajeta	1 1/2 cucharadas
Caramelo macizo	2 piezas
Caramelo salvavidas	4 piezas
Chicle	5 piezas
Chicloso	1 pieza
Gelatina preparada con agua	1/3 taza
Gomitas	4 piezas
Jugo de fruta industrializado	1/3 taza
Leche condensada	2 cucharaditas
Malvavisco	2 piezas
Malvavisco miniatura	18 piezas
Mermelada de frutas	2 1/2 cucharaditas
Mermelada de frutas baja en azúcar	2 cucharadas
Miel (de abeja, maíz o maple)	2 cucharaditas
Néctar de fruta	1/4 taza
Nieve de frutas	40 gramos
Obleas de cajeta	1 pieza
Paleta de caramelo	2 piezas
Paleta helada de agua	1 pieza
Paleta helada de fruta sin azúcar	3 piezas
Piloncillo	10 gramos
Ponche de fruta	1/3 taza
Queso de tuna	13 gramos
Refrescos embotellados	1/4 de lata
Salsa catsup	2 cucharadas

<b>Promedio</b>	Energía	85 kcal
	Hidratos de Carbono	10g
	Grasa	5g
	Proteínas	0g

**Grupo: Azúcares con grasa** Ración

Aderezos bajos en calorías	3 cucharadas
Almendra con chocolate	1 cucharada
Cacahuete confitado	4 piezas
Chocolate amargo	1/3 pieza
Chocolate blanco	15 gramos
Chocolate con arroz tostado	1/2 barra
Chocolate con galleta y caramelo	1/2 barra
Chocolate con nugat	1/3 pieza
Chocolate de menta	2 piezas
Chocolate sin azúcar	3 cucharaditas
Chongos zamoranos	1/3 taza
Flan de caja	1/5 taza
Helado de leche	1/3 taza
Lunetas	1/3 de paquete
Malvavisco de chocolate	1/2 pieza
Mayonesa baja en calorías	2 cucharadas
Mole	3 cucharadas
Mole poblano	1 cucharada
Palanqueta	1/3 pieza
Palanqueta de Cacahuete	1/3 pieza
Paleta de crema	1/5 pieza
Paleta helada con leche o crema	1/5 pieza
Pasitas con chocolate	11 piezas
Pipián	1 cucharada
Sustituto de crema para café en polvo	4 cucharaditas

IMSS. Guía de alimentos para la población mexicana. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>.



**Sesión 7**

Tiempo previsto  
90 minutos

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Analiza las causas y las medidas de prevención en el cuidado del medio ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transformación y aprovechamiento de los alimentos.</li> <li>➤ Enfermedades respiratorias y trastornos nutricionales.</li> <li>➤ Los riesgos personales y sociales del tabaquismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

- I. Atiende las indicaciones del profesor.
- II. Comparte tus reflexiones sobre tus hábitos alimenticios y si tu salud se ve comprometida y es susceptible a enfermedades, por causa de estos.
- III. Responde las preguntas y revisa la información:
  1. ¿Cuáles son los cinco tipos de nutrientes que el cuerpo necesita para realizar diferentes funciones y mantener la salud?

---



---

2. ¿De acuerdo al plato del buen comer, que elaboraste en tu casa, cómo se clasifican los alimentos?

---



---

3. ¿De qué forma afecta lo que comes a tu sistema inmunitario, tu estado de ánimo y tu nivel de energía?

---



---



#### IV. Revisa la información:

### Consecuencias de una mala alimentación

Todos sabemos que uno de los males de la vida moderna es la mala alimentación. Los hábitos alimenticios se han vuelto irregulares, con una mayor tendencia a comer mal, abusar de las comidas chatarras, dejar de lado alimentos saludables como frutas y verduras, y todo ello acompañado de una vida sedentaria. Por ello, debemos tener en cuenta cuáles son las consecuencias de una mala alimentación.

#### Problemas de sueño y carácter

Como consecuencia de una mala alimentación, puedes experimentar problemas de insomnio o sueño poco profundo como consecuencia de indigestiones y comidas excesivas a la noche. Como todo está ligado, la falta de sueño en conjunción con deficiencia de nutrientes determinan modificaciones en el comportamiento y el carácter de las personas, así como problemas de depresión. El cóctel es mortal: Mala alimentación, mal descanso, fatiga y cambios en el carácter suelen derivar en problemas graves de salud.

#### Mala alimentación y obesidad

El aumento de peso es una de las consecuencias de una mala alimentación más visibles. Sin embargo, su gravedad no pasa por una simple cuestión estética, ya que la obesidad trae varios problemas: Aumento del colesterol, una mayor presión sanguínea, acumulación de grasas en las arterias y la aparición de problemas cardiovasculares, así como el aumento de las probabilidades de que nos veamos afectados por la diabetes.

### Consecuencias de una mala alimentación

#### Problemas de concepción y embarazo

Hay estudios que demuestran que las mujeres con obesidad tienen más dificultades para quedar embarazadas, sin contar con el riesgo que implica para el desarrollo del feto. Previo al embarazo, o durante el mismo, una mala alimentación tiene sus consecuencias negativas.

#### Nutrición y sistema inmunológico

Una carencia de sustancias nutritivas fundamentales para el cuerpo puede generar problemas físicos y enfermedades. Tal es el caso de lo que acontece con una alimentación deficiente de hierro, lo que provoca anemia. Pero el desbalance químico y mineral también puede llevar a problemas de fatiga crónica, dolores musculares y calambres, entre otras consecuencias.

Estas son sólo algunas de las consecuencias de una mala alimentación. Somos lo que comemos, hemos escuchado por allí. Tomar consciencia de la importancia de una alimentación saludable es fundamental para mejorar nuestra calidad de vida. ¿Estás de acuerdo?

Hugalde, E. (2010). Consecuencias de una mala alimentación. Recuperado de: <https://www.vix.com/es/imj/salud/2010/10/25/consecuencias-de-una-mala-alimentacion>.

V. Responde las preguntas y revisa la información:

1. ¿Cómo contribuye una alimentación sana y balanceada a prevenir enfermedades respiratorias?

---



---

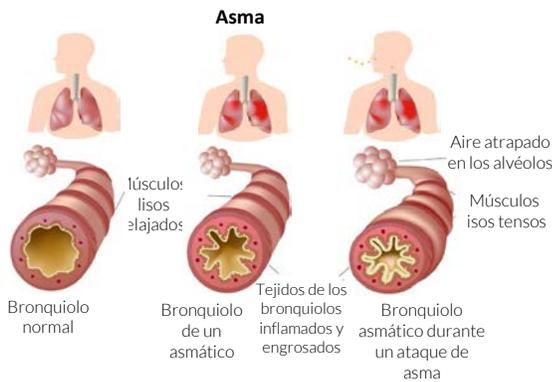
2. ¿Cuáles consideras que son las causas que hacen que los jóvenes adquieran el hábito del tabaquismo?

---



---

Enfermedades respiratorias

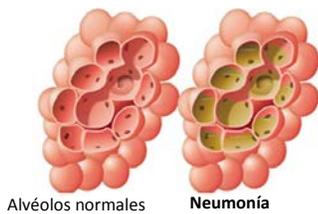


Las bajas temperaturas, cambios climáticos bruscos y la contaminación ambiental son factores que contribuyen a la aparición de enfermedades comunes del invierno: Gripe, resfriado, tos, otitis (infecciones en el oído), bronquitis y laringitis; así, como otras enfermedades respiratorias crónicas que pueden llegar a causar la muerte: Neumonía, asma y problemas respiratorios crónicos como neumonía.



Tips de prevención

1. Tomar abundantes líquidos de manera continua; sin considerar como líquidos las bebidas industriales (jugos, refrescos, etc.).



2. Protegerse del frío, abrigándose bien. No quitarse el abrigo si siente calor corporal. Cuidar el uso de la calefacción.

3. Llevar una alimentación balanceada, apoyada por complementos vitamínicos (C, D, Zinc, Omega3, Omega6) y minerales, que ayudan a crear defensas en el organismo.

4. No realizar ningún tipo de ejercicio físico al aire libre en horas tempranas de la mañana y al caer la noche.

5. Dormir un promedio de 8 horas diarias.

6. Lavarse las manos con jabón y agua caliente, cuando se haya tenido contacto con alguna persona enferma.

7. Acudir al médico si los síntomas del resfriado suelen durar más de 1 a 2 semanas.



## Tabaquismo

En los últimos años el tabaquismo ha pasado a ocupar un primer plano entre los problemas médicos, al encontrarlo relacionado con diversas enfermedades graves que cada día adquieren mayor importancia como causa de incapacidad y de muerte, con serias repercusiones socioeconómicas.

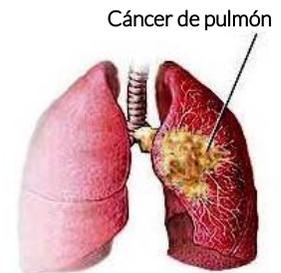
Las hojas del tabaco contienen varios centenares de componentes en una compleja mezcla, pero dos de ellos son específicos de esta planta; uno es la nicotina, que es un alcaloide, y las sustancias relacionadas con ella, el otro es el grupo de los isoprenoides. Las sustancias que se consideran más nocivas para la salud del fumador son el alquitrán, el monóxido de carbono y la nicotina.

## Daños a la salud

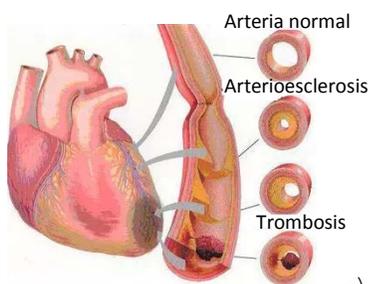
Los daños producidos por el tabaco no se manifiestan inmediatamente, sino que existe un periodo de latencia que puede ser de muchos años entre el momento en que se inicia el hábito de fumar y la aparición de los síntomas relacionados con él.



La bronquitis y el enfisema están indudablemente asociados al tabaquismo; en cuanto al cáncer pulmonar, desde los años 60, la relación cigarrillo-cáncer es indiscutible. Se ha concluido que 90 por ciento de los cánceres de esta localización son atribuibles al tabaquismo en personas con alto consumo de cigarrillos.



La enfermedad isquémica del corazón es la que se ha encontrado más relacionada con el tabaquismo. Entre los efectos que el tabaco tiene sobre el aparato cardiovascular están:



- Taquicardia y vasoconstricción con elevación de la presión arterial e isquemia de territorios capilares.
- Alteraciones electrocardiográficas.
- Cardiopatía coronaria.
- Arterioesclerosis aórtica y coronaria.

g) El enfisema pulmonar conduce con frecuencia al cor pulmonale; la ruptura de tabiques alveolares, fibrosis y engrosamiento de las paredes de las arterias y las arterias pulmonares repercuten en la función ventricular derecha.



## Factores que determinan la prevalencia del hábito

- Hábito psicosocial. La persona considera que el tabaco está ligado a la intelectualidad, precocidad y sexualidad: frecuente en jóvenes, intermitente en situaciones sociales.
- Hábito psicomotor. La manipulación del cigarro les es placentera, ligada a la despreocupación.



3. Hábito por indulgencia. Probablemente es el más común. Se consumen menos de 20 cigarrillos al día y se fuma por placer, generalmente en etapas de reposo o relajación. Suele asociar el fumar con el consumo de café, té o bebidas alcohólicas.
4. Hábito sedante. Se fuma para disminuir la ansiedad y la tensión; la frecuencia y número de cigarrillos varía con el estado emocional.
5. Hábito estimulante. Durante el trabajo, para pensar mejor, evitar la fatiga y resistir la tensión.
6. Adictos al tabaco. Individuos que se sienten mal cuando dejan de fumar, lo que los obliga a un elevado consumo de cigarrillos aun cuando están enfermos y rehúyen la consulta médica. Sólo dejan de fumar si se duermen. También presentan trastornos patológicos respiratorios de importancia.
7. Hábito automático. Es la etapa terminal de las anteriores y se da principalmente entre los adictos y los que se estimulan con el tabaco.

La nicotina es la que mantiene el hábito, por eso sus sustitutos no han tenido éxito, ya que convierten al fumar en algo desagradable.

#### Prevención

Los problemas de salud relacionados con el tabaquismo en la República Mexicana, como en todos los países en vías de desarrollo, aún no son tan serios como los que se presentan en los países industrializados.

Únicamente en unos 30 países existe legislación al respecto, siendo muy completa en Noruega, Bulgaria, Suecia, Polonia, Dinamarca, Alemania Federal, Yugoslavia, Reino Unido, URSS, Francia e Italia, México se encuentra entre los países con legislación mínima sobre el tabaquismo, ya que únicamente se prohíbe la aparición de personas fumando en la publicidad por cine y televisión y la obligación de advertir la peligrosidad para la salud del consumo de tabaco en cada cajetilla de cigarrillos. Además, se prohíbe fumar en algunos sitios y transportes públicos.

Otro aspecto de la prevención sería disminuir la publicidad de las compañías cigarreras. En pocos países se ha logrado evitar totalmente los anuncios y en otros, sólo se ha prohibido el uso de radio y televisión; Una medida que ha tenido éxito es la prohibición de fumar en un número de sitios cada vez mayor: Teatros, cines, elevadores, tiendas, transportes públicos, bibliotecas, escuelas y salas de conferencias, con lo que se trata de que el fumador tenga cada vez menos oportunidades de hacerlo, lo que beneficia su salud y además protege los derechos y la salud de los no fumadores.

El aumento en los impuestos a los cigarrillos ha sido una medida que también ha hecho disminuir su consumo, por lo que sería conveniente elevarlos progresivamente y no otorgar subsidios a productores y manufactureras.

Rodolfo Tapia Juayek. Universidad Nacional Autónoma De México. Facultad De Ciencias, Tabaquismo. Recuperado de:  
<http://www.revistaciencias.unam.mx/en/1345-tabaquismo.html>.

Datos sobre tabaquismo en México

- 118 personas mueren por día en México a causa del tabaquismo.
- 61,252 millones de pesos son gastados cada año para tratar los problemas de salud provocados por el tabaco.
- 8.4% de todas las muertes que se producen en el país se atribuyen al tabaquismo.
- 43,246 muertes por año que podrían ser evitadas.
- 16,408 personas son diagnosticadas por cáncer provocado por el tabaquismo anualmente.
- 94,033 infartos y hospitalizaciones por enfermedad cardiaca son causados del tabaquismo cada año.
- 6 años de vida se pierden por fumar en las mujeres.
- 5 años de vida se pierden por fumar en los hombres.

VI. Responde las preguntas y revisa la información:

1. ¿Qué entiendes por salud sexual?

---

---

2. ¿En qué etapa del proceso reproductivo, beneficia tener una alimentación sana y balanceada?

---

---

3. ¿Consideras que el tabaquismo afecta el desarrollo prenatal? ¿Cómo?

---

---

Infecciones de transmisión sexual y la importancia de su prevención

De acuerdo con la OMS (2002), la salud sexual se define como un estado de bienestar físico, emocional, mental y social relacionado con la sexualidad. Para que la salud sexual se logre y se mantengan, los derechos sexuales de todas las personas deben ser respetados, protegidos y ejercidos a plenitud.

Una de las consecuencias de no practicar una sexualidad responsable es la probabilidad de contraer una infección de transmisión sexual (ITS). Esas enfermedades se adquieren por contagio al realizar prácticas sexuales con personas contagiadas previamente.

Aunque la mayor parte de dichas enfermedades se curan con tratamientos médicos, es preferible descartar el riesgo de contraerlas pues este individuo se convierte en portador y es el principal foco de infección.



Enfermedades de transmisión sexual - ulcerativas				
	Agente causal	Cuadro clínico	Diagnóstico	Tratamiento
<b>Herpes genital</b>	Herpes simple tipo 1 y 2	Dolor urente e intenso, polaquiuria, disuria, vesículas con o sin postulas evolucionan a ulcera y costra.	Cuadro clínico, cultivo de tejidos, PCR, anticuerpos	Aciclovir 400 mg cd 8 horas por 7 a 10 días analgésicos y lidocaína tópica en lesiones
<b>Sífilis</b>	Treponema pallidum	Chancro: Ulcera aislada no dolorosa, bordes redondos elevados con base integra, en cuello uterino vagina o vulva	Examen de campo oscuro, anticuerpos fluorescentes en exudado de lesión y VDRL	Penicilina benzatinica 2.4 millones de UI-IM. Doxiciclina o tetraciclinas.
<b>Chancroide</b>	Haemophilus Ducreyi	Inicia como pápula eritematosa (pústula) ulcera de bordes irregulares, dolorosa y blanda, en horquilla, vestíbulo y labios, puede presentar bubones (linfadenopatías muy grandes).	Cultivo de H. Ducreyi tinción de Gram y descartar otras patologías.	Azitromicina 1g vía oral y el drenaje de linfadenopatías de gran tamaño
<b>Linfogranuloma venéreo</b>	Serotipo L1, L2, L3 de Chlamydia trachomatis	Etapa 1: Vesículas o pápulas pequeñas. Etapa 2: Linfadenopatía inguinal o femoral, Etapa 3: síndrome anogenitorrectal	Clínica, PCR, pruebas serológicas, inmunofluorescencia positiva para chlamydia	Doxiciclina 100 mg vía oral cada 12 horas por 21 días. Eritromicina 500 mg cada 6 horas por 21 días

Enfermedades de transmisión sexual - secretoras				
	Agente causal	Cuadro clínico	Diagnóstico	Tratamiento
<b>Tricomoniasis</b>	Trichomona vaginalis	50% asintomático otro 50% secreción fétida, líquida, color amarillenta verdosa, disuria, dispareunia, prurito vulvar y dolor.	Cultivo, OSOM, frotis de Papanicolaou, identificación del parásito en secreción con solución salina	Metronidazol 1 g única dosis o tinidazol.
<b>Gonorrea</b>	Neisseria Gonorrhoeae	Secreción alta abundante, inodora, no irritante de color blanco amarillento	NAAT, muestras de endocervix, cultivo de secreción, PCR.	Ceftriaxona 125 mg IM

Enfermedades de transmisión sexual - secretoras				
	Agente causal	Cuadro clínico	Diagnóstico	Tratamiento
<b>Infección por Chlamydia trachomatis</b>	Chlamydia trachomatis	Infección glandular endocervical, secreción endocervical o mucopurulenta, edema e hiperemia, uretritis y disuria.	Cultivo, NAAT, Elisa, inspección de secreciones y valoración de parejas sexuales.	Azitromicina 1 g vía oral dosis única
<b>Verruga genital externa</b>	VPH	Pápulas planas y condiloma acuminado en genitales, uretra, boca y ano	Inspección visual y muestras de lesiones	Remisión espontánea, ablación quirúrgica, crioterapia laser, medicamento tópico
<b>Molusco contagioso</b>	DNA virus	Pápulas con depresión central aisladas o múltiples, en vulva, vagina muslos glúteos	Inspección visual tinción de material de la lesión Giemsa, Gram y Wrigth	Desaparición espontanea de 6-12 meses, raspado central con aguja y extirpación quirúrgica

Temas de Ginecología y obstetricia (2013). Enfermedades de transmisión sexual. Recuperado de: <http://chuyasalazar02.blogspot.com/2013/04/tabla-enfermedades-de-transmision.html>



VII. Intégrate a un equipo de acuerdo a la especie asignada al inicio de la sesión, analicen las tablas de enfermedades de transmisión sexual y elijan una de las enfermedades de transmisión sexual señaladas en cualquiera de las dos tablas y elaboren una historieta (ilustrada) o cuento (textual), que contenga:

1. Personajes de su edad.
2. Trama en la que se describan las circunstancias por las cuales alguno de los personajes pudo adquirir la enfermedad elegida.
3. Las consecuencias.
4. Cómo se dio cuenta que era portador (sintomatología).
5. Medidas de prevención para protegerse de ellas.
6. De qué forma una alimentación sana y balanceada puede ayudar a que el organismo sea más resistente a la infección o que se recupere con mayor facilidad.

VI. Elaboren un periódico mural con su historieta (ilustrada) o cuento (textual), expónganla, expliquen y justifiquen.

VII. Evalúen cada uno de los trabajos expuestos y seleccionen el mejor considerando:

- a. Las circunstancias por las que adquirió la enfermedad, la sintomatología y como la nutrición intervine en la resistencia y recuperación del
- b. Su facilidad de comprensión.
- c. Su estética.
- d. La presentación que hicieron.



- Enciclopedia ginecológica. El proceso reproductivo. <http://www.dexeus.com/informacion-de-salud/enciclopedia-ginecologica/medicina-de-la-reproduccion/el-proceso-reproductivo>
- Giner, Gabriel. (2017). Los sistemas del cuerpo humano. <https://www.esalud.com/sistemas-del-cuerpo-humano/>



**Sesión 8**

Tiempo previsto  
90 minutos

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Analiza las leyes del movimiento de los cuerpos.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Estado de reposo con movimiento rectilíneo uniforme.</li><li>➤ La inercia y su relación con la masa.</li><li>➤ Relación de fuerza, masa y aceleración.</li><li>➤ Acción-reacción.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li><li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li><li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li></ul>

I. Atiende las indicaciones del profesor

II. Contesta las preguntas:

1. ¿Qué tipo de movimientos realizas, cuando te diriges a la parada del transporte público?

---

---

2. ¿Cuál es la distancia y el tiempo del trayecto de tu casa a la parada del transporte?

---

---

3. Cuando endulzas tú té, ¿qué tipo movimiento realizas con la cuchara?

---

---

4. ¿Qué es una conversión de unidades? ¿Cuáles conoces?

---

---

5. ¿Utilizas conversión de unidades en tu vida diaria? ¿Cuáles utilizas?

---

---

6. Escribe dos ejemplos de estas.

III. Analiza las tablas de equivalencias y observa como el docente las aplica para realizar la conversión de unidades.

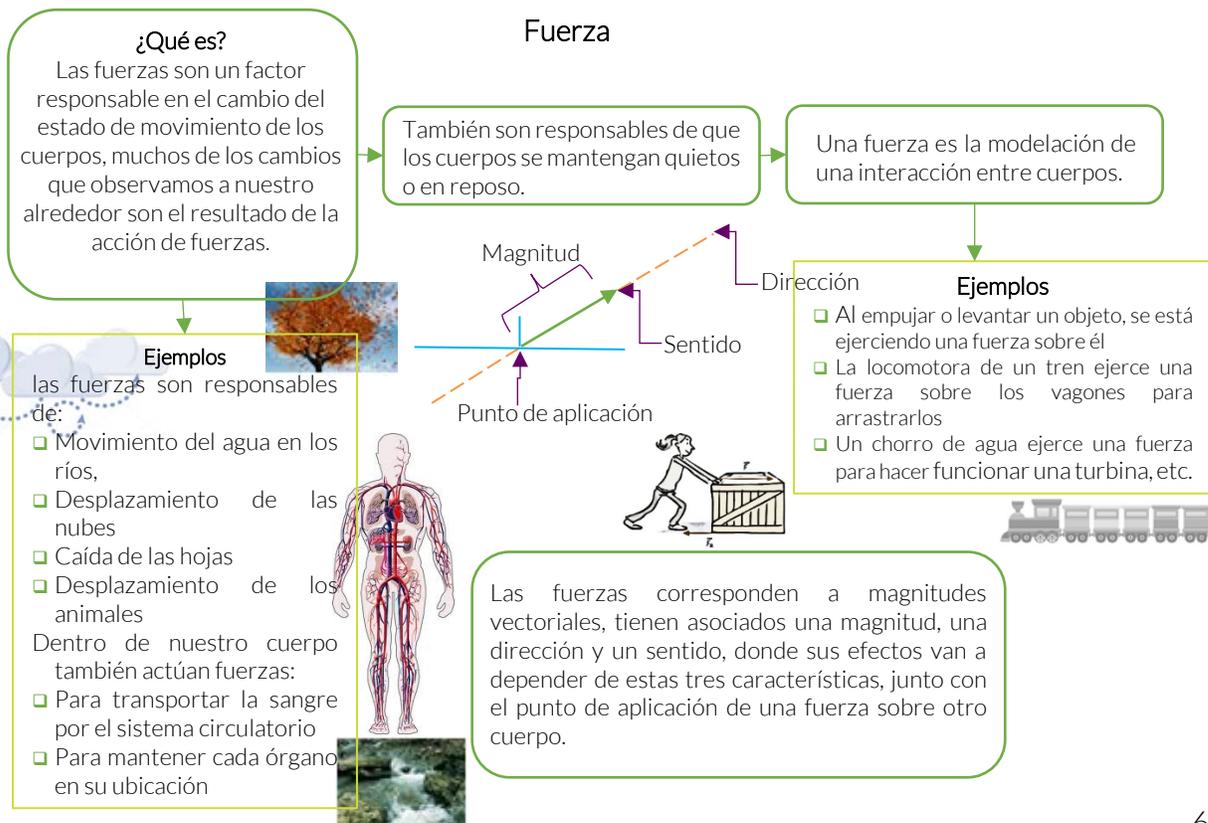
Equivalencias		
1 m	=	100 cm
1 m	=	1000 mm
1 cm	=	10 mm
1 km	=	1000 m
1 m	=	3.28 ft
1 m	=	1.093 yardas
1 ft	=	30.48 cm
1 ft	=	12 pulgadas
1 pulg	=	2.54 cm
1 milla	=	1.609 km

Equivalencias		
1 libra	=	454 g
1 kg	=	2.2 libras
1 cm <sup>3</sup>	=	1 ml
1 litro	=	1000 cm <sup>3</sup>
1 litro	=	1 dm <sup>3</sup>
1 galón	=	3.785 litros
1 N	=	1 x 10 <sup>5</sup> dinas
1 $\vec{kg}$	=	9.8 N
1 ton	=	10 <sup>3</sup> kg
1 min	=	60 seg

Pérez Montiel Héctor. (2000). Física General. México. Grupo patria cultural. Recuperado de [https://alumnosch.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica-general\\_perez-montiel-h.pdf](https://alumnosch.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica-general_perez-montiel-h.pdf)



#### IV. Revisa la siguiente información



Cuando una fuerza actúa sobre un objeto puede producir distintos efectos:

<p><b>El movimiento acelerado de un cuerpo.</b></p> <p>Como en los casos de lanzamiento vertical, la fuerza que ejerce el motor de un vehículo para moverlo desde el reposo y aumentar su velocidad</p> 	<p><b>La deformación temporal de sólidos elásticos.</b></p> <p>Como al apretar un globo o un resorte</p> 	<p><b>La deformación definitiva de un cuerpo.</b></p> <p>Como al modelar un trozo de greda o de plastilina.</p> 
---	--	---

La suma de todas las fuerzas que se ejercen sobre un cuerpo recibe el nombre de fuerza neta o fuerza resultante, y corresponde a una única fuerza equivalente a todas las demás. Para calcular la fuerza resultante, se deben sumar todas las fuerzas que actúan sobre él, respetando el sentido de cada una y, por lo tanto, su signo.

### Las fuerzas como causa del cambio de movimiento

**Aristóteles** reflexionó acerca del movimiento y tras directas observaciones, llegó a las siguientes conclusiones:

- ↳ El estado natural de los cuerpos es el reposo.
- ↳ Todo cuerpo que se mueve es movido por otro cuerpo.

Si queremos que un cuerpo que inicialmente está en reposo se mueva, debemos ejercer una fuerza sobre él. Si la fuerza es instantánea, podremos lograr que el cuerpo comience a moverse, pero acabará parándose si no le aplicamos una fuerza de forma continua.

**Galileo Galilei** reflexionó sobre las ideas de Aristóteles y planteó que la experiencia parece contradecir esta conclusión: cualquier cuerpo que se mueve por un plano horizontal acaba parándose. ¿Qué es lo que hace que el cuerpo se detenga? ¿Por qué no continúa el movimiento indefinidamente? La razón es que entre el cuerpo y el plano existe una fuerza de rozamiento que frena el movimiento. El rozamiento es mucho menor entre una bola pulimentada y un plano liso que entre otros cuerpos.

De ahí que la bola mantenga su movimiento durante más tiempo. Basándose en esto, Galileo enunció su principio de inercia:

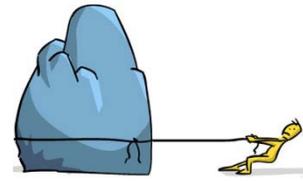
**"Todo cuerpo continúa en estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que se le apliquen fuerzas que le obliguen a cambiar dicho estado."**

**Isaac Newton** completó el trabajo iniciado por Galileo. Expresó sus conclusiones en tres principios, denominados principios fundamentales de la dinámica, también conocidos como las leyes de Newton.

### Primera ley de Newton: principio de inercia

Newton se basó en las observaciones y trabajos de Galileo para enunciar el primer principio:

Si sobre un cuerpo la fuerza neta es cero, entonces el cuerpo o bien permanece en reposo o bien se mueve con un movimiento rectilíneo uniforme.

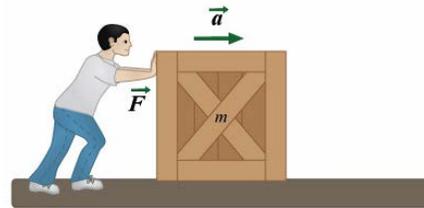


A partir de lo expuesto en este enunciado podemos decir, que al no existir una fuerza externa, o cuando la suma de estas sobre un cuerpo sea cero, su estado será el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme. Esto quiere decir que su aceleración también es nula. La tendencia de los objetos a mantener su estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme recibe el nombre de inercia.

### Segunda ley de Newton: principio de masa

Según la segunda ley de Newton, si una misma fuerza neta (distinta de cero) se aplica sobre dos cuerpos de distinta masa, adquiere menor aceleración el que tiene más masa, debido a que es mayor la "dificultad" para moverlo y para modificar su velocidad (su inercia es mayor). Esta ley también nos dice que si la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es mayor, la aceleración que experimenta también será mayor. Esta relación constituye la segunda ley de movimiento formulada por Newton:

La aceleración que adquiere un objeto por efecto de una fuerza resultante es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza resultante y es inversamente proporcional a la masa del objeto



lo que se expresa como:  $F = ma$

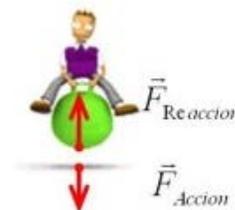
La aceleración del cuerpo tiene igual dirección y sentido que la fuerza neta. Como la masa se expresa en kg y la aceleración en  $m/s^2$ , la fuerza neta queda expresada en  $kg \cdot m/s^2$ . Esta unidad se llama newton (N). Es decir,  $1 N = 1 kg \cdot m/s^2$ .

### Tercera ley de Newton: principio de acción y reacción

Las fuerzas no se presentan solas, sino que forman un sistema de pares de fuerzas que actúan simultáneamente. Por ejemplo, al patear una pelota, el pie ejerce una fuerza sobre la pelota, pero, al mismo tiempo, puede sentirse una fuerza en sentido contrario ejercida por la pelota sobre el pie. Siempre la acción de una fuerza va acompañada de otra fuerza, la reacción, formando un par de fuerzas llamadas acción y reacción.

Es importante señalar que, como la fuerza de acción se ejerce sobre un cuerpo y la de reacción sobre otro, dichas fuerzas no se equilibran. Todo lo anterior es resumido en la tercera ley de Newton o principio de acción y reacción:

Siempre que un objeto ejerce una fuerza (acción) sobre otro, el segundo objeto ejerce sobre el primero una fuerza (reacción) de igual módulo, en la misma dirección, pero de sentido contrario.



Esto se puede expresar de la siguiente manera:  $F_{12} = - F_{21}$



Un sistema donde se puede apreciar claramente este principio es el que tienen los cohetes. Un cohete ejerce una fuerza sobre los gases que expulsa y los gases ejercen una fuerza de igual módulo y dirección, pero de sentido contrario sobre el cohete, lo que finalmente lo hace avanzar.

Elgueta Águila, Miguel. Guerrero Hernández, Gonzalo. (2014). Física 2. Educación Media. Santiago (Chile). Santillana del pacífico. Pag. 39-47

Ejemplos:

1. Un móvil cuya masa es de 600 kg acelera a razón de  $1.2 \text{ m/s}^2$

¿Qué fuerza lo impulsó?

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado
$m = 600 \text{ kg}$ $a = 1.2 \text{ m/s}^2$	$F = ma$	$F = 600 \text{ kg} \times 1.2 \text{ m/s}^2$	720 N

2. ¿Qué masa debe tener un cuerpo para que una fuerza de 588 N lo acelere a razón de  $9.8 \text{ m/s}^2$ ?

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado
$F = 588 \text{ N}$ $a = 9,8 \text{ m/s}^2$	$F = ma$	$m = F/a = 588 \text{ N} / 9.8 \text{ m/s}^2$	$m = 60 \text{ kg}$

fuerza ejercicios resueltos - Scribd

<https://es.scribd.com/doc/34177209/fuerza-ejercicios-resueltos>



**V. Intégrate en equipos de dos y resuelvan los ejercicios.**

Convertir:

- a) 12 km a metros

Datos	Operaciones	Resultado

- b) 120 segundos a horas

Datos	Operaciones	Resultado



c) 80 km/hora a m/s

Datos	Operaciones	Resultado

d) 15 millas/hora a m/s

Datos	Operaciones	Resultado

e) 35 yardas/hora a m/s

Datos	Operaciones	Resultado

f) Calcula la distancia que tiene un móvil al viajar al norte 12 Km/hr en un tiempo de 12 minutos.

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado

g) Calcula el tiempo que realiza un ciclista en llegar a la meta el cual lleva una velocidad de 2 m/s a una distancia de 20 millas.

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado

h) Una pelota rueda por una cuesta inclinada durante 5 segundos, a una aceleración de 8 m/s<sup>2</sup>. Si la pelota tiene una velocidad inicial de 2 m/s cuando empezó su recorrido ¿Cuál será su velocidad al final del recorrido?

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado



- i. Determina la masa que tiene un cuerpo que pesa 548.8 N considerando que el valor de la gravedad donde está es de  $9.8 \text{ m/s}^2$

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado

- j. Se tira un bloque con una masa de 5 kg a lo largo de la superficie de una mesa con una fuerza de 10 N aplicada mediante una cuerda atada al extremo frontal del bloque. La mesa ejerce una fuerza de fricción de 2 N sobre el bloque ¿Cuál es la aceleración de éste?

Datos	Fórmula	Operaciones	Resultado

Ejemplos o ejercicios de aceleración - Física en Línea - Google Sites  
<https://sites.google.com/site/timesolar/cinematica/ejemplosaceleracion>

- VI. Con los datos de la distancia y el tiempo del trayecto a la parada de su transporte, que anotaste al inicio de la sesión, calcula la velocidad, comparte tu resultado, los tipos de movimiento que identificaste en el mismo trayecto y el tipo de movimiento al mover el té con la cuchara.



Hewitt P.G. (2007). Física conceptual. México. Pearson Educación.

Para la siguiente sesión necesitas traer:

1. Un globo mediano
2. Una bolsa de plástico
3. Una hoja de papel cortada en trozos pequeños

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Identifica los principios y características de los fenómenos electromagnéticos de su entorno.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Electricidad y magnetismo.</li> <li>➤ Experimentos de Oersted y de Faraday.</li> <li>➤ Electroimán.</li> <li>➤ Composición y descomposición de la luz blanca.</li> <li>➤ Características de las ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li> <li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li> <li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li> </ul>

I. Atiende las indicaciones del docente.

II. Realiza la siguiente lectura guiada

En 1752 Benjamín Franklin llevó a cabo en la Ciudad de Filadelfia, Estados Unidos de Norte América; su famoso experimento con la cometa. Consistió en armar una cometa con estructura metálica, atando un hilo de seda, posteriormente la elevó entre las nubes en un día de tormenta; en cuyo extremo se colocó una llave también metálica, confirmando que la llave se cargaba de electricidad, demostrando así que las nubes están cargadas de electricidad y los rayos son descargas eléctricas.

A partir de ese momento, a los electrones se les asignó la carga -1, expresándola -e, y a los protones se les asignó la carga positiva, representándola como +1 ó +e., recuerden que ahora los representamos como +p.

A partir de este experimento se dió origen al invento más famoso que conocemos en la actualidad como el "pararrayos", el cual rápidamente se extendió por todo el país y todo el mundo.

Por lo tanto, la electricidad es un flujo de electrones que a través de un medio es capaz de permitir su circulación.



V. Intégrate en equipos de cinco participantes para realizar la actividad siguiente.



Materiales

Un globo mediano

Una bolsa de plástico

Una hoja de papel cortada en trozos pequeños

1. Inflen el globo y háganle un nudo. Ahora, froten el globo con su cabello y acérquenlo a la cabeza de algún compañero de equipo ¿Qué ocurre?

---

---

2. Acerquen el globo a los pedacitos de papel ¿Qué observan?

---

---

3. Ahora, froten el globo con su cabello y acérquenlo a los pedacitos de papel ¿Qué ocurre?

---

---

4. Froten nuevamente el globo con el cabello e intenten pegarlo a la pared del salón. Anoten Sus observaciones.

---

---

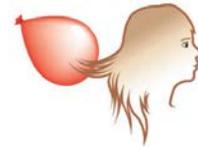


Formas de electrizar un cuerpo



### Electrización por frotamiento

Es cuando dos cuerpos de diferente material son frotados entre sí



### Electrización por contacto

Es la consecuencia o la transmisión activa de un flujo de cargas negativas de un cuerpo a otro.

También se puede entender cuando un cuerpo cargado eléctricamente se pone en contacto con otro cuerpo neutro, y este puede transmitirle sus propiedades eléctricas al tocarlo.



### Electrización por inducción

Es transmitir electrones sin tocar el objeto a electrizar



Por lo anterior establecemos que una carga eléctrica es una propiedad física intrínseca de algunas partículas subatómicas que se manifiesta mediante fuerzas de atracción y repulsión entre ellas por la mediación de campos electromagnéticos, y se representa con la letra "q".

### Ley de la conservación de la carga

Establece que no hay destrucción ni creación neta de carga eléctrica, y afirma que en todo proceso electromagnético, la carga total de un sistema aislado se conserva.

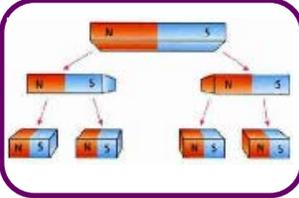
### Ley de Coulumb

- Los cuerpos cargados sufren una fuerza de atracción o repulsión al aproximarse.
- El valor de dicha fuerza es proporcional al producto del valor de sus cargas.
- La fuerza es de atracción si las cargas son de signo opuesto y de repulsión si son del mismo signo.
- La fuerza es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

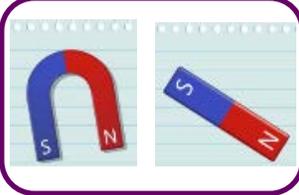
Partiendo de la ley Coulumb, sabemos que existe una fuerza electrostática entre las cargas.

### Imán

Es un mineral constituido por una combinación de dos óxidos de hierro, de color negruzco, muy pesado, que tiene la propiedad de atraer el hierro, el acero y algunos otros cuerpos. Tienen dos propiedades:



a) **La inseparabilidad** se refiere a la Ley de inseparabilidad de los polos magnéticos, si a un imán lo rompemos en dos piezas; se obtiene dos piezas de imán cada uno con sus dos polos.



b) **Dominios magnéticos**, es una región dentro de un material magnético que tiene magnetización uniforme. Esto significa que los momentos magnéticos de los átomos individuales están alineados uno con el otro y que apuntan en la misma dirección.

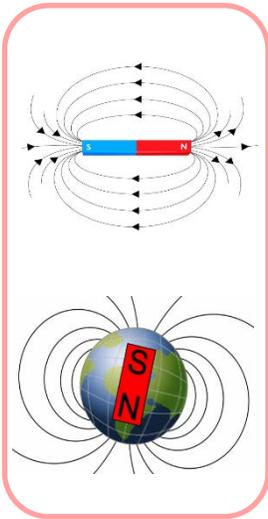
Los imanes se usan muchísimo en nuestra vida cotidiana, en las puertas del refrigerador para que cierren perfectamente, en juguetes, en pizarrones especiales, entre otros. En los extremos de los cuerpos imantados el poder de atracción es muy superior al resto del cuerpo.

**El magnetismo** o energía magnética: Es un fenómeno natural por el cual los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. (Líneas que representan fuerzas, pero que a simple vista no observamos). Hay algunos materiales conocidos que tienen propiedades magnéticas detectables fácilmente como el níquel, hierro, cobalto y algunas aleaciones.

Por lo contrario a un imán, todos sus electrones están orientados hacia la misma dirección, generando con ello una fuerza que denominamos "**magnética**".

Las fuerzas magnéticas son producidas por el movimiento de partículas cargadas, como electrones, lo que indica la estrecha relación entre la "**electricidad y el magnetismo**". Las fuerzas magnéticas entre imanes y/o electroimanes es un efecto residual de la fuerza magnética entre cargas en movimiento.

Experimentos de Oersted y Michael Faraday.



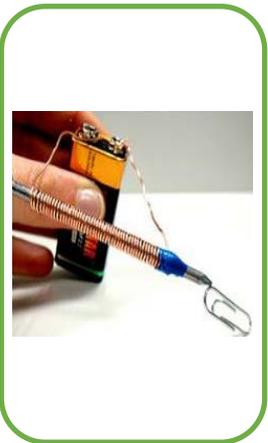
**Oersted (en 1819):** Demostró que la corriente eléctrica continua que circula por un conductor produce un campo magnético alrededor del mismo.

Si acercamos una brújula a un cable por el cual circula una corriente, podemos observar que la aguja de la brújula se orienta de manera particular. Éste sencillo experimento demostró que una corriente eléctrica que pasa por un conductor, produce en su entorno, un campo magnético.

Un campo magnético, es un campo de fuerza creado como consecuencia del movimiento de cargas eléctricas (flujo de la electricidad).

Nuestro planeta, al estar en constante movimiento (traslación y rotación), genera fuerzas magnéticas; por ejemplo: sabían ustedes que nuestro planeta tiene dos polos magnéticos diferentes a los que se conocen como polos geográficos.

Por lo tanto Oersted descubrió lo que conocemos como "electromagnetismo" que es la conexión de la electricidad y el magnetismo.



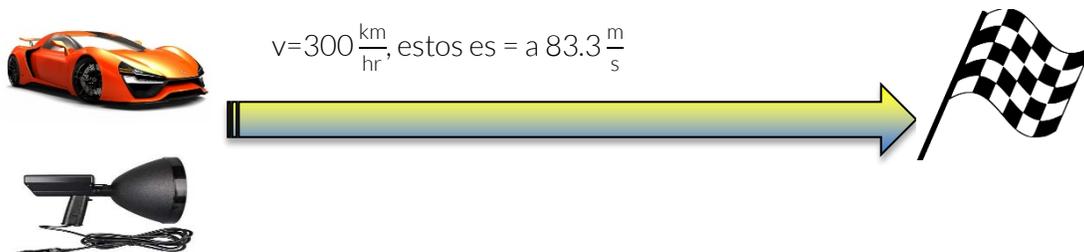
**Michael Faraday (en 1845):** pensó que un campo magnético podía producir una corriente eléctrica. Partiendo de ésta idea, hizo varios experimentos hasta que pudo generar campos eléctricos a partir de campos magnéticos, a los cuales llamó "corrientes inducidas".

De esta manera Michael Faraday explica, como en el campo magnético al acercarlo a un conductor como el cobre que dentro de él permite que se emita un movimiento en la estructura de la materia que se llama "electrones" y así se forma la fuerza eléctrica a través del magnetismo.

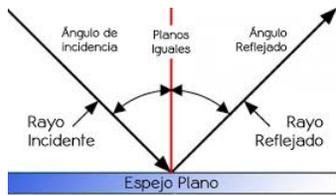
Un electroimán, es un tipo de imán en el que es capaz de generar un campo magnético mediante el flujo de una corriente eléctrica, desapareciendo en cuanto cesa dicha corriente. Sabían que pueden construir un electro-imán, empleando tan solo una pila cuadrada de 9 Volts., un clavo de 5' y 2 metros de alambre de cobre de 1.02 mm. de Ø.

### Composición y descomposición de la luz blanca.

Observa la siguiente imagen:



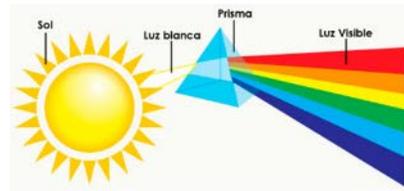
Por lo tanto la luz puede ser natural o artificial, la natural que proviene del astro rey, el sol emite la luz blanca; misma que al pasar por diferentes medios experimenta fenómenos físicos como la reflexión y la refracción.



Reflexión de luz

Es el cambio que experimenta el rayo luminoso cuando incide sobre la superficie de separación de dos medios distintos sin abandonar el medio por el cual se propaga.

Los espejos reflejan la luz de manera normal, la luz rebota en la misma forma que llega y como resultado se puede ver una imagen en el espejo.

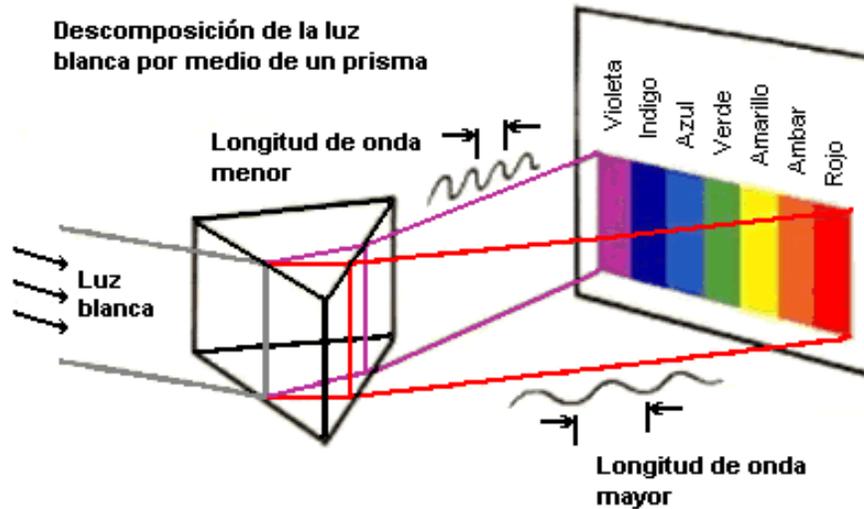


Refracción de la luz

Es el cambio de dirección de un rayo de luz al pasar de un medio a otro de distinta densidad, a través del cual viaja a diferente velocidad.

Esta es la explicación del porqué cuando la luz al pasar por la zona de lluvia, se refracta y genera lo que conocemos como el arcoíris.

Y es precisamente éste fenómeno "La refracción", la que nos permite ver que el cielo sea azul, o que el mar presente diferentes tonalidades; de acuerdo al siguiente ejemplo.



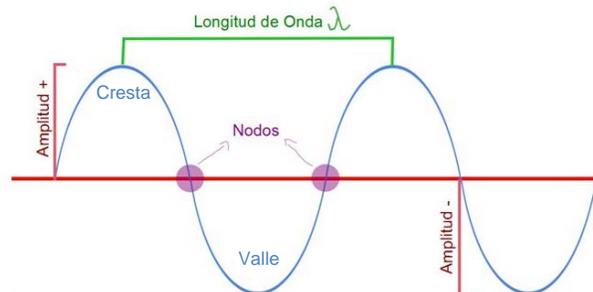
## Tipos de ondas

Recordemos que la luz se propaga mediante ondas, por lo tanto es importante conocer y diferenciar los tipos de ondas.

Tipos de ondas	
<p><b>Ondas mecánicas</b></p> <p>Son aquellas que requieren de un medio material para la propagación de energía mecánica, y, para propagarse, necesitan de un medio material que puede ser gaseoso (aire), líquido (agua) o sólido (cuerdas, resortes, suelo, pared).</p>	<p><b>Electromecánicas</b></p> <p>Sólo requieren de un medio para su propagación, es decir; no necesitan de un medio material para propagarse.</p>
<p><b>Ejemplo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ El sonido,</li> <li>❑ Una onda en la tierra (onda sísmica)</li> <li>❑ Una onda en el agua (ola), y</li> <li>❑ Una onda en una cuerda (guitarra)</li> </ul>	<p><b>Ejemplo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ La luz visible.</li> <li>❑ Rayos X.</li> <li>❑ Rayos infrarrojos.</li> <li>❑ Rayos ultravioletas</li> <li>❑ Ondas de radio.</li> <li>❑ Microondas.</li> </ul>

Para poder analizar cómo se propaga una onda, debemos conocer las características que la componen.

1. Valle o cresta
2. Longitud de Onda
3. Frecuencia
4. Periodo
5. Amplitud de Onda
6. Elongación
7. Nodo



## VI. Contesta las siguientes preguntas y comparte tus respuestas.

1. ¿Cuáles son las formas de electrizar un cuerpo?

---

2. ¿Cuáles son las dos propiedades que tiene un imán?

---

3. ¿Qué fenómenos físicos dan origen al electromagnetismo?



---

4. ¿Cómo viaja la luz?

---

5. Empleando la notación científica, ¿Cuál es la velocidad de la luz en  $\frac{m}{s}$ ?

---

6. ¿Cómo se les llama a las ondas que requieren de un medio material para su propagación?

---

7. ¿Cómo se les llama a las ondas que sólo requieren de un medio para su propagación?

---

8. Menciona los dos fenómenos físicos que presenta la luz durante su propagación.

---



Para profundizar tus aprendizajes consulta las siguientes ligas:

-  Fernández, José L. Coronado, Gregorio Ley de Coulomb. <https://www.fiscalab.com/apartado/ley-de-coulomb#contenidos>
-  .Profesor en línea. Electricidad: Ley de Coulomb. <http://www.profesorenlinea.com.mx/fisica/ElectricidadLeyCoulomb.html>
-  eduMedia. Experimento de Oersted. <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/56-experimento-de-oersted>
-  PhET. University Colorado. Laboratorio electromagnético de Faraday. <https://phet.colorado.edu/es/simulation/faraday>



**Sesión 10**

Tiempo previsto  
90 minutos

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Identifica características del movimiento ondulatorio con base en el modelo de ondas.

Contenido central	Contenido específico	Actitudes
➤ Conocimiento científico.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Movimiento ondulatorio.</li><li>➤ Origen de las ondas.</li><li>➤ Frecuencia.</li><li>➤ Amplitud.</li><li>➤ Longitud de onda y velocidad.</li><li>➤ Sonido.</li><li>➤ Rapidez de propagación.</li><li>➤ Propiedades del sonido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se expresa y comunica correctamente.</li><li>➤ Se conoce y respeta a sí mismo.</li><li>➤ Se orienta y actúa a partir de valores.</li></ul>

I. Atiende las indicaciones del docente.

II. Realiza la siguiente actividad.

1. Por medio de un dibujo representa qué forma se observó en la ola.

2. Escribe dos ejemplos donde se produzcan ondas.

---

---

3. Retomando que existen ondas mecánicas y otras ondas electromagnéticas. ¿Sabes a través de qué tipo de ondas se propaga el sonido?

---



III. Revisa la siguiente información

**Características del sonido.**

El sonido es una onda mecánica que, aunque no podemos ver, se propaga en un medio que puede ser sólido, líquido o gas (aire) y el sonido proviene de un objeto que vibra como un tambor o una cuerda de guitarra y es una onda longitudinal puesto que las moléculas que vibran hacia delante y hacia atrás en la misma dirección en que se propaga el sonido.

Cuando el sonido se propaga en otros materiales la rapidez de propagación varía dependiendo del tipo de material en el que se desplace la onda y de la temperatura que tenga.

¿Sabían que el sonido se mide en decibeles? Por ello el intervalo audible del oído humano está entre 20 y 20'000Hz. (Hertz). Los sonidos con frecuencia menor a 20Hz se les llama infra-sónicos, (de bajo), estos son imperceptibles para el oído humano.

Por otro lado los que están arriba de 20'000Hz, se les conoce como ultrasónicos (arriba).

**Propiedades del sonido.**

El sonido tiene tres propiedades: Intensidad, tono, y timbre.

**Intensidad**

Está relacionada con la cantidad de energía transportada por las ondas sonoras y es directamente proporcional a su amplitud, por lo tanto; a mayor amplitud tenemos mayor intensidad y viceversa.

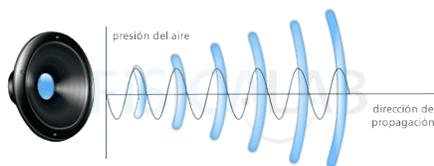
**Tono**

Nos permite distinguir los sonidos graves (frecuencias bajas) de los sonidos agudos (frecuencias altas)

**Timbre**

Cualidad del sonido que nos permite identificar los sonidos que provienen de diferentes instrumentos, aunque tengan el mismo tono e intensidad.

Reverberancia: Fenómeno acústico de reflexión que se produce en un recinto cuando un frente de onda o campo directo incide contra las paredes, suelo y techo del mismo.



**Ondas longitudinales**

Son aquellas en las que las partículas vibran en la misma dirección en la que se propaga la onda. Por ejemplo: una gota de agua.

**Ondas transversales**

Son aquellas en las que las partículas vibran perpendicularmente a la dirección en la que se propaga la onda. Por ejemplo: la luz.





### Fenómenos ondulatorios en la vida diaria

Toda nuestra vida transcurre rodeada de movimientos ondulatorios. Por ejemplo.

- ⊙ El calor se puede propagar de varias maneras (por contacto, por convección,...) pero una de ellas es la emisión de radiación infrarroja, que es una onda electromagnética; así que nuestro cuerpo emite ondas.
- ⊙ Cuando hablamos, lo que hacemos es cambiar las presiones del aire de acuerdo con una señal ondulatoria.
- ⊙ Al encender una bombilla, se pone en marcha un sistema de mover electrones de una forma ondulatoria (corriente alterna).
- ⊙ La luz que recibimos del Sol es una señal ondulatoria.
- ⊙ El oleaje del mar es una onda.
- ⊙ Al tirar una piedra a un charco de agua (o lago, o mar) se produce una señal ondulatoria.
- ⊙ La radio, la televisión y la telefonía móvil (celular o satelital) son ondas electromagnéticas.

Pérez Montiel, Héctor (1992). Física General. México. Patria.

#### IV. De acuerdo a la lectura realizada, completa el cuadro:

Tipos de onda	Ejemplos de la lectura
Transversales	
Longitudinales	
Mecánicas	
Electromagnéticas	

#### V. Contesta las preguntas

1. ¿En tu vida diaria, en donde se presenta el fenómeno ondulatorio, es decir; la propagación de una onda?

---



---

2. Ahora que sabes qué tipo de ondas existen, menciona con tus propias palabras, ¿Qué es una onda mecánica y como se distingue de una onda electromagnética?

---



---



VI. Realiza un glosario de las palabras clave para entender la teoría ondulatoria.

Amplitud:

---

---

Decibel:

---

---

Frecuencia:

---

---

Hertz:

---

---

Intensidad:

---

---

Longitud de Onda:

---

---

Onda longitudinal:

---

---

Onda transversal:

---

---



Onda electromagnética: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Onda mecánica: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Periodo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Reverberancia: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sonido: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tono: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Timbre: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## BIBLIOGRAFÍA.

Chang, Raymond. (1999). Química General. México. McGraw-Hill

Pérez Montiel Héctor. (2000). Física General. México. Grupo patria cultural.

Alberto Güijosa. La receta cósmica.129. <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/129/la-receta-cosmica>

Ciencias Naturales. Quien descubrió el átomo. Recuperado de:  
<http://www.areaciencias.com/DESCUBRIMIENTOS%20CIENTIFICOS/Descubrimiento-del-atomo.htm>

Ciclismo a fondo (2014). Informe: Los materiales de un cuadro. Recuperado de:  
<http://www.ciclismoafondo.es/reportajes->

Córdova, J. L. (1990). Ácidos y bases: La química en la cocina. DGIRE, UNAM. Recuperado de:  
[http://vinculacion.dgire.unam.mx/sitio\\_LCDC/PDF-LCDC/REVISTA-DE-CIENCIAS-QUIMICA/Doc1.pdf](http://vinculacion.dgire.unam.mx/sitio_LCDC/PDF-LCDC/REVISTA-DE-CIENCIAS-QUIMICA/Doc1.pdf)

EcuRed. (2018). Sistema respiratorio. Definición de los órganos. Recuperado de  
[https://www.ecured.cu/Sistema\\_respiratorio.04/05/2018](https://www.ecured.cu/Sistema_respiratorio.04/05/2018)

eduMedia. Experimento de Oersted. <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/56-experimento-de-oersted>Química, ácidos y bases en la vida cotidiana, (s.f.). You Tube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=HBiC8OOe6Fw>

Elgueta Águila, Miguel. Guerrero Hernández, Gonzalo. (2014). Física 2. Educación Media. Santiago (Chile). Santillana del pacífico.

Enciclopedia ginecológica. El proceso reproductivo. <http://www.dexeus.com/informacion-de-salud/enciclopedia-ginecologica/medicina-de-la-reproduccion/el-proceso-reproductivo>

Estudia y aprende. (2011). Importancia de la nutrición para la salud. Recuperado de:  
[https://www.estudiaraprender.com/2011/11/22/importancia-de-la-nutricion-para-la-salud/.](https://www.estudiaraprender.com/2011/11/22/importancia-de-la-nutricion-para-la-salud/)

Fernández, José L. Coronado, Gregorio Ley de Coulomb. <https://www.fisicalab.com/apartado/ley-de-coulomb#contenidos>

Giner, Gabriel. (2017). Los sistemas del cuerpo humano. <https://www.esalud.com/sistemas-del-cuerpo-humano/>

Gismar Umariana. (2016).Propiedades de la materia.  
<https://www.youtube.com/watch?v=CHbTo4lf60I>.

IMSS. Guía de alimentos para la población mexicana. Recuperado de  
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>.



Izaguirre, Martín. (2017). Contaminación del AGUA ¿Qué es? Conoce causas y efectos en la salud. Recuperado de: <https://contaminacionambiental.net/contaminacion-del-agua/>

Hugalde, E. (2010). Consecuencias de una mala alimentación. Recuperado de: <https://www.vix.com/es/imj/salud/2010/10/25/consecuencias-de-una-mala-alimentacion>.

Martínez Félix, Armando Andrés. (2016). Sistema respiratorio de los seres vivos. Recuperado de <https://prezi.com/uuecs6salbje/sistema-respiratorio-de-los-seres-vivos/>. 03/05/2018

PhET. University Colorado. Laboratorio electromagnético de Faraday. <https://phet.colorado.edu/es/simulation/Faraday>

Profesor en línea. Electricidad: Ley de Coulomb. <http://www.profesorenlinea.com.mx/fisica/ElectricidadLeyCoulomb.html>

Rodolfo Tapia Juayek. Universidad Nacional Autónoma De México. Facultad De Ciencias, Tabaquismo. Recuperado de: <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/1345-tabaquismo.html>.

Santillana en línea. Tabla periódica actualizada (2017). Recuperada de: <https://www.santillanaenlinea.com/qu%C3%ADmica/la-tabla-peri%C3%B3dica-actual/>

Temas de Ginecología y obstetricia (2013). Enfermedades de transmisión sexual. Recuperado de: <http://chuysalazar02.blogspot.com/2013/04/tabla-enfermedades-de-transmision.html>

Teoría del átomo según Cantinflas. (2007). [https://www.youtube.com/watch?v=FedCC2mWe\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=FedCC2mWe_o)

UNAM. DGTIC. (2013). Clasificación de la materia <http://www.objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/>

UNAM. Facultad de química. Ejercicios sobre densidad y solubilidad. [depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Ejercicios1\\_5036.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Ejercicios1_5036.pdf)

UNAM. Portal Académico CCH. Estructuras eucariotas. Recuperado de: <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad1/estructuraseucariotas>

## Anexo 1

### Evaluación del curso propedéutico

**Propósito:** Conocer tu opinión respecto al curso propedéutico, para estar en la posibilidad de mejorar su calidad.

Nombre del plantel	CCT	Institución educativa	Entidad federativa	Competencia

**Instrucciones:** Seleccione con una X la opción de respuesta que mejor represente tu opinión, al final se solicita que expreses libremente los aspectos positivos, negativos y sugerencias.

Aspecto a evaluar	Siempre	General-mente	A veces	Nunca
<b>CALIDAD DEL CURSO</b>				
1. Las actividades te permitieron fortalecer tu aprendizaje.				
2. Los contenidos y la metodología didáctica utilizada, te permitieron comprender cada situación de aprendizaje.				
3. El curso fortalece y refuerza tus aprendizajes.				
4. El curso es un espacio para reforzar tus contenidos y seguir aprendiendo.				
5. La estructura del curso en secuencia y tiempo, te permitieron lograr los resultados de aprendizaje.				
<b>CALIDAD DEL MANUAL</b>				
6. El diseño del manual se caracteriza por presentar una apariencia visual agradable, equilibrada (imagen-texto, calidad-tamaño de imágenes), es dinámico e innovador por lo que facilita su manejo.				
7. El contenido del manual es didáctico, claro y de fácil manejo.				
8. Las actividades de aprendizaje te permitieron lograr los resultados de cada sesión.				
9. Los contenidos te permitieron ampliar tu conocimiento.				
10. Las instrucciones fueron claras, por lo que te permitieron realizar las actividades sin el apoyo del docente.				
11. Las secciones teóricas te proporcionaron de contenido suficiente para realizar las actividades de aprendizaje.				

Escribe los aspectos positivos, negativos y sugerencias.

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

## Anexo 2

### Autoevaluación

**Propósito:** Valorar tu desempeño en el curso propedéutico, de tal manera que te permita reflexionar sobre la importancia de tu participación y compromiso en esta actividad.

Nombre del plantel	CCT	Institución educativa	Entidad federativa	Competencia

**Instrucciones:** Seleccione con una X la opción de respuesta que mejor represente tu opinión, al final se solicita que expresas libremente los aspectos positivos, negativos y sugerencias.

Aspecto a evaluar	Siempre	General-mente	A veces	Nunca
<b>ROL DE ESTUDIANTE</b>				
1. Mostré dominio de los contenidos del curso.				
2. Respondí satisfactoria y oportunamente a las preguntas del docente.				
3. Mejoraré mi desempeño académico.				
4. Participé en cada sesión, manteniendo el interés en las actividades de aprendizaje.				
5. Puedo transferir o relacionar la información proporcionada en cada sesión, a mi vida cotidiana.				
6. Participé en el equipo de trabajo, respetando diversidad cultural y forma de ser de mis compañeros.				
7. Consideré mis aprendizajes previos para abordar los nuevos contenidos en cada sesión.				
8. Puedo identificar con claridad lo que estoy aprendiendo.				
9. Mostré una actitud de responsabilidad, respeto, tolerancia e iniciativa.				
10. Me siento con mayor nivel de preparación para iniciar el primer semestre, por lo que tendré mejores resultados de aprendizaje.				

Escribe los aspectos positivos, negativos y sugerencias.

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2018-2019

### Coordinadores y dirección estratégica

Guillermo Antonio Solís Sánchez  
Asesor en innovación, CoSDAc.

Delia Carmina Tovar Vázquez  
Subdirectora de Innovación, CoSDAc.

Janet Pamela Domínguez López  
Subdirectora de Desarrollo Académico, CoSDAc.

Paulo Sergio Camacho Cano  
Subdirector de Divulgación, CoSDAc.

### Asesoría técnico-pedagógica

Adriana Hernández Fierro  
Gabriela Josefina Téllez Hormaeche  
Jorge Antonio Gómez Santamaría  
Maura Torres Valades  
Manuel Gerardo Romero Guadarrama  
Víctor Adrián Lugo Hernández  
Tels. 3601 1000, Ext. 64353  
Página web: <http://www.cosdac.sems.gob.mx>

### Corrección y estilo

Laura Lucero Ramos, UEMSTIS  
María Josefa Fregoso Vera, UEMSTIS  
Paola Vázquez González, UEMSTIS

Diseño de portada  
Edith Nolasco Carlón

Desarrollo de Software  
Miguel Ángel Juárez González

### Dirección Técnica

UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y, DE SERVICIOS

Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza  
Tels. 3600 4350, Ext. 60764  
Página web: <http://www.dgeti.sep.gob.mx>

### Asesoría académica

Dante Alejandro Jaramillo de León  
Dionisia Mayela Arellano Dorado  
Gríselda Luna Ramos  
**Laura Lizett Soto Ortega**  
**Leticia Gardida Mendoza**  
Marcos Cervantes Maciel  
María del Rosario Hernández Sánchez  
Martha Julia Aguilar Rodríguez  
**Violeta de la Vega Serna**

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

Daniel Hernández Franco  
Tel: 5328-1000 Ext. 62421

**Gerardo Zavala González**  
**José Rodrigo Nava Mora**

### COLEGIO DE BACHILLERES

Remigio Jarillo González  
Página web: <http://www.cbachilleres.edu.mx>  
56244100, Ext. 4450

Alejandro Nava Camacho  
Amalia Trinidad Lojero Velásquez  
**Ingrid Torres Rodríguez**  
**Juan Álvarez Lara**  
Julio Lagunes Yañez  
Mirian Hernández Peña

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.

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico  
2018