



SECRETARÍA DE  
**EDUCACIÓN**  
**GUERRERO**

INSTITUTO DEL  
BACHILLERATO DEL  
ESTADO DE GUERRERO

# MATEMÁTICAS Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

## REPOSITORIO DE MATERIALES DIDÁCTICOS

# 3

### Módulo

### Matemáticas, células y moléculas



**TELEBACHILLERATO**  
**COMUNITARIO**



SECRETARÍA DE  
**EDUCACIÓN**  
**GUERRERO**

INSTITUTO DEL  
BACHILLERATO DEL  
ESTADO DE GUERRERO



## **Material didáctico**

“Material curricular didáctico para proporcionar información y guiar aprendizajes”

**TBC Guerrero**

**CCT 12ETK0037H**

**Elaboró:**

Mtra. Abril Daniela Moreno Gerardo

**Área Disciplinar:**

Matemáticas y Ciencias Experimentales

**Semestre:**

3°

**Módulo:**

Matemáticas, células y moléculas

**Unidad:**

I: El origen de la vida

Chilpancingo de los Bravo, Guerrero; abril de 2022.



SECRETARÍA DE  
**EDUCACIÓN**  
**GUERRERO**

INSTITUTO DEL  
BACHILLERATO DEL  
ESTADO DE GUERRERO



TELEBACHILLERATO  
COMUNITARIO

# **MATERIAL CURRICULAR DIDÁCTICO PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN Y GUIAR APRENDIZAJES**

**Telebachillerato Comunitario 037 Guerrero  
12ETK0037H**

**Elaboró:**

**Abril Daniela Moreno Gerardo**

**Área Disciplinar:**

**Matemáticas y Ciencias Experimentales**

**3 Semestre**

**Módulo: Matemáticas, Células  
Y Moléculas**

**UNIDAD I. EL ORIGEN DE LA VIDA**

Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, mayo 2022

*"2022, Año de Ricardo Flores Magón"*

## ÍNDICE

Índice.....	2
Presentación y propósito del material.....	4
Aprendizajes Esperados.....	5
Contenidos Específicos.....	6
Sugerencias de uso.....	7
<b>Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.</b>	
<b>Relación de la biología y química con otras ciencias.....</b>	<b>8</b>
Actividad Diagnóstica.....	9
Actividad 1: Mapa Conceptual sobre la biología y Química.....	11
Actividad 2: Cuestionario.....	17
Actividad 3: Cronología sobre los antecedentes históricos de la biología.....	18
Actividad 4: Mapa conceptual sobre la historia de la química.....	24
Actividad 5: Mapa cognitivo de nubes sobre la relación de otras ciencias con la biología y la química.....	25
<b>Niveles de Organización de la materia viva.</b>	
<b>Características de los seres vivos.....</b>	<b>27</b>
Actividad Diagnóstica.....	28
Actividad 6: Mapa cognitivo de escalones sobre los niveles de organización de la materia viva.....	29
Actividad 7: Cuadro comparativo sobre los niveles de organización de la materia viva.....	32
Actividad 8: Ejercicios de propiedades emergentes y trascendentes.....	33
Actividad 9: Mapa mental sobre las características de los seres vivos.....	34
Actividad 10: Crucigrama sobre las características de los seres vivos.....	37
<b>Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación.</b>	
<b>Partículas subatómicas.</b>	
<b>Modelos atómicos.....</b>	<b>38</b>
Actividad Diagnóstica SQA.....	39
Actividad 11: Mapa cognitivo de categorías sobre la materia.....	43
Actividad 12: Mapa conceptual sobre las propiedades extensivas de la materia.....	44
Actividad 12.1 Mapa conceptual sobre propiedades intensivas de la materia.....	45
Actividad 13: Cuestionario.....	46
Actividad 14: Estructura del átomo.....	48
Actividad 15: Cuadro comparativo de los modelos atómicos.....	52
Actividad 16: Maqueta sobre los modelos atómicos.....	53
Actividad 17: Periódico mural / línea del tiempo.....	54

<b>Tabla periódica y sus propiedades</b> .....	<b>55</b>
Actividad 18: Línea del tiempo sobre los antecedentes de la tabla periódica.....	58
Actividad 19: Crucigrama sobre la tabla periódica.....	59
Actividad 20: Actividad lúdica: Jugando y aprendiendo con la tabla periódica.....	60
Actividad 21: Conociendo la estructura de la tabla periódica.....	61
Actividad 22: Configuración electrónica.....	62
<b>Enlaces Químicos</b> .....	<b>63</b>
Actividad 23: Sopa de letras “Enlaces Químicos”.....	64
Actividad 24: Tabla de contenidos “Enlaces Químicos”.....	66
Actividad 25: Cuadro comparativo “Enlaces Químicos”.....	67
<b>Fuerzas Intermoleculares</b> .....	<b>68</b>
Actividad 26: Exposición oral por equipos “Tipos de Fuerzas intermoleculares”.....	69
Actividad 27: Ejercicios.....	70
Actividad 28: Mapa cognitivo de tipo satélite “Clasificación de fuerzas intermoleculares”.....	72
Actividad 29: Practica Experimental “Tipos de fuerzas intermoleculares en diversas sustancias”.....	73
<b>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos orgánicos</b> .....	<b>75</b>
Actividad 30: Ejercicios.....	77
Actividad 31: Palabra Oculta.....	78
<b>Ecuación de la Circunferencia</b> .....	<b>79</b>
Actividad 32: Cuadro sinóptico “Diversas formas de la ecuación de la circunferencia”.....	80
Actividad 33: Ejercicios “Ecuación de la circunferencia”.....	81
Actividad 34: Ejercicios “Encontrar la ecuación de la circunferencia”.....	82
<b>Ecuación de la Elipse</b> .....	<b>83</b>
Actividad 35: Elementos de la elipse.....	84
Actividad 36: Ejercicios de la ecuación elipse.....	85
Bibliografía.....	86

## Presentación del material

El presente material didáctico curricular fue diseñado para aportar información con base en los contenidos específicos, preguntas guías y enfoques transversales que marcan los programas modulares de Tercer semestre de “Matemáticas, células y moléculas” del Telebachillerato Comunitario y también guiar los aprendizajes, proporcionándole a docentes y estudiantes herramientas y estrategias de acompañamiento para alcanzar los logros educativos con enfoque por competencias.

Se diseñaron recursos didácticos como sopas de letras, crucigramas, cuestionarios, el uso de diversos mapas cognitivos (de nubes, arcoiris, escalones, categorías, conceptuales, mentales, semánticos), ejercicios, exposiciones grupales, prácticas experimentales que se pueden realizar desde casa, todo esto con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en el módulo.

## Propósito del material

El propósito de este material didáctico orienta a la comprensión de fenómenos químico-biológicos que llevarán a las y los estudiantes a identificar la presencia de la Biología, la Química y las Matemáticas en su contexto inmediato como parte fundamental de insumos y procesos que hacen posible el trabajo en su comunidad a partir del estudio de conceptos fundamentales de estas disciplinas.

### Lo que el estudiante logrará:

- ✚ Poner en práctica aprendizajes de Matemáticas, Química y Biología, al tiempo que se desarrolla competencias genéricas y disciplinares de ambos campos.
- ✚ Relacionar el aprendizaje de las Matemáticas con el de las ciencias, en este caso con las ciencias experimentales, específicamente Biología y Química.
- ✚ Favorecer el uso del pensamiento lógico y matemático, así como la práctica de los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos.
- ✚ Desarrollar argumentos, evaluar objetivos, resolver problemas, elaborar y justificar conclusiones y desarrollar innovaciones.



## ÁREA DISCIPLINAR: Matemáticas y Ciencias Experimentales

NOMBRE DEL MÓDULO	PROPÓSITO GENERAL DEL MÓDULO	PROBLEMA EJE
Matemáticas, células y moléculas	Al finalizar el módulo, las y los estudiantes aplican los principios biológicos fundamentados en el estudio de la materia viva e inerte, a través de los procesos químicos con apoyo de los aprendizajes de las matemáticas, para obtener beneficios en el cuidado de su salud y la conservación de su entorno.	¿Qué impacto tienen los conocimientos sobre los organismos microscópicos y macroscópicos para mejorar la calidad de vida?
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	PROPÓSITO DE LA UNIDAD	PREGUNTA (S) GUÍA
Unidad I El origen de la vida	Al finalizar la unidad, las y los estudiantes comprenden las características de los seres vivos, a través de los principios químicos y biológicos, a fin de conocer los componentes esenciales de la vida.	¿De qué estás hecho? ¿Qué te define como ser vivo?

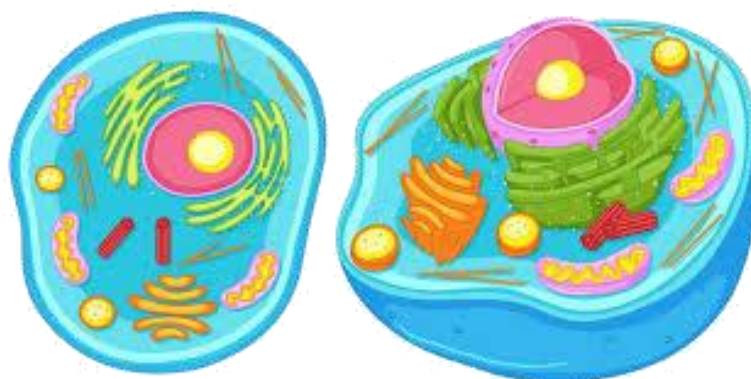
## APRENDIZAJES ESPERADOS

- Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.
- Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.
- Identifica la importancia de los modelos científicos en química.
- Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.
- Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.
- Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.
- Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.
- Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.



## CONTENIDOS ESPECÍFICOS

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.</li> <li>➤ Relación de la biología y química con otras ciencias.</li> <li>➤ Niveles de organización de la materia viva.</li> <li>➤ Características de los seres vivos.</li> <li>➤ Materia: propiedades extensivas e intensivas y estados de agregación.</li> <li>➤ Modelos atómicos.</li> <li>➤ Partículas subatómicas.</li> <li>➤ Tabla periódica y sus propiedades.</li> <li>➤ Enlaces químicos.</li> <li>➤ Fuerzas intermoleculares.</li> <li>➤ Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.</li> <li>➤ Ecuación de la circunferencia.</li> <li>➤ Ecuación de la elipse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Describe los avances del campo de la biología y de la química, así como su relación con otras ciencias.</li> <li>➤ Distingue los niveles de organización de la materia.</li> <li>➤ Identifica las características de un ser vivo.</li> <li>➤ Reconoce las características de cada uno de los modelos atómicos previos al actual.</li> <li>➤ Relaciona a partir de la tabla periódica las partículas subatómicas con el número atómico, masa atómica y número de masa de cualquier elemento químico.</li> <li>➤ Identifica los enlaces iónicos y covalentes basándose en los valores de electronegatividad de cada elemento.</li> <li>➤ Relaciona las características del enlace iónico, covalente y metálico con las propiedades macroscópicas de los compuestos.</li> <li>➤ Asocia las fuerzas intermoleculares con las propiedades que presentan los gases y los líquidos.</li> <li>➤ Describe la importancia de los puentes de hidrogeno en las propiedades de compuestos que forman parte de los seres vivos.</li> <li>➤ Infiere la ecuación que representa la circunferencia y la elipse según los elementos dados en modelos atómicos.</li> <li>➤ Representa y distingue gráficamente la circunferencia y elipse, así como sus elementos en modelos atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se muestra sensible a las emociones y condiciones de los demás.</li> <li>➤ Muestra empatía con sus pares favoreciendo una postura con conciencia social en su manera de relacionarse.</li> <li>➤ Escucha activamente a las personas con las que interactúa</li> </ul>





## Sugerencia de uso

- ✚ El estudiante y docente deberán participar de forma crítica y constructiva, guardando en todo momento el debido respeto en opiniones y persona.
- ✚ El estudiante deberá participar en el trabajo y actividades que se realicen, teniendo siempre una actitud colaborativa.
- ✚ Realizar las actividades solicitadas de acuerdo a las instrucciones establecidas por el docente y entregarlas en la fecha determinada para ello.
- ✚ El estudiante revisará y cuidará de la redacción y ortografía en todas sus actividades y tareas.
- ✚ Todas las actividades, deberán contar siempre con una conclusión donde el estudiante exprese su opinión sobre la utilidad que tiene o tendrá en su vida el aprendizaje obtenido con la realización de esa actividad.
- ✚ Todas las actividades deberán contar siempre con los siguientes elementos de identificación:
  1. Nombre y clave del Telebachillerato Comunitario
  2. Nombre del módulo
  3. Número y nombre de la Unidad
  4. Nombre y número de la actividad
  5. Nombre completo del alumno
  6. Semestre
  7. Nombre del docente
  8. Fecha de elaboración y / o entrega de la actividad



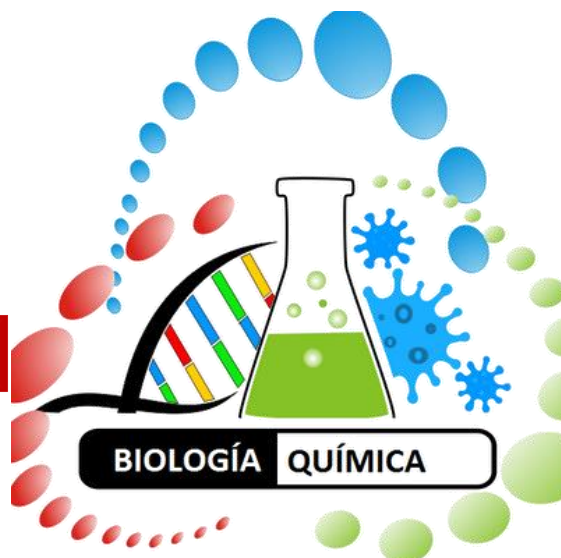
COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos (temas a trabajar)	Habilidades:
Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	<p>Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.</p> <p>Relación de la biología y química con otras ciencias.</p>	Describe los avances del campo de la biología y de la química, así como su relación con otras ciencias.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Tema	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.		
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre	Sesión
			Tercer	1

## INDICACIONES

Responder el siguiente cuestionario para conocer los saberes que se abordarán en



cuestionario para previos sobre los temas esta unidad.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad Diagnóstica	Biología y química, ciencias de la vida		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer	1

**1. Característica del pensamiento científico que la hace comprobable.**

- a) Verificable b) Modificable c) Metódica d) Sistémica

**2. Todo ser vivo en el planeta debe relacionarse con el ambiente que le rodea; la información que recibe del ambiente en forma de estímulos provocará una reacción en el organismo llamada:**

- a) Irritabilidad b) Crecimiento c) Desarrollo d) Evolución

**3. Conjunto de reacciones químicas que ocurren en los seres vivos y que son necesarias para mantener las funciones vitales del organismo.**

- a) Metabolismo b) Activación c) Movimiento d) Comportamiento.

**4. Son características específicas de los compuestos orgánicos:**

- a) Tienen enlaces iónicos, son buenos conductores del calor y electricidad y tienen poca energía en sus enlaces  
 b) Tienen enlaces covalentes, son buenos conductores del calor y electricidad y tienen poca energía en sus enlaces  
 c) Tienen enlaces covalentes, son malos conductores del calor y electricidad y tienen mucha energía en sus enlaces  
 d) Tienen enlaces iónicos, son malos conductores del calor y electricidad y tienen mucha energía en sus enlaces.

**5. Las sustancias orgánicas que se consideran macromoléculas que forman parte de ella son:**

- a) Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.  
 b) Sodio, potasio, cloro y magnesio.  
 c) Grasa, agua, vitaminas y minerales.  
 d) Carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno.

**6. Teoría celular que menciona que los orgánulos que forman parte de las células eucariontes.**

- a) Teoría de los coacervados  
 b) Teoría endosimbiótica  
 c) Teoría de la abiogénesis o generación espontánea  
 d) Teoría de la panspermia

**7. Conjunto de fenómenos de autorregulación que conducen al mantenimiento en la composición química y en las propiedades fisicoquímicas del medio interno de un organismo.**

a) Homeostasis b) Autopoiesis c) Apoptosis d) Necrosis



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

# BIENVENIDO A LA BIOLOGÍA

## PARA INICIAR

- 1) ¿Qué creen que estudian los biólogos y los químicos?
- 2) ¿Cómo crees que se estudiaban los organismos en la Antigüedad?
- 3) ¿Cómo crees que se relacionan la biología y la química?
- 4) ¿Qué relación existe entre la ciencia, la biología y química?
- 5) ¿Cómo aplicas la química y la biología en la vida diaria?

Biología proviene del griego *bios* que significa "vida" y *logía* que significa "ciencia". Por tanto la biología es la ciencia de la vida. Se encarga de estudiar todos los aspectos relacionados con la vida: tanto los mecanismos de funcionamiento del interior de los propios organismos, tanto animales, como vegetales, como humanos; como la relación de los organismos entre sí y con el medio.

La Biología es el estudio de todos los seres vivos que habitan el Universo. En la actualidad se reconoce en nuestra Tierra un cuarto de millón de tipos diferentes de plantas y animales. Éstos abarcan una inmensa variedad en tamaños y formas, desde los microorganismos más pequeños hasta las formas superiores más complejas, por ejemplo el ser humano y las plantas con flores. Indudablemente, existen muchos otros organismos sin descubrir, especialmente en los mares virtualmente inexplorados, que abarcan el 70% de la superficie terrestre. Constantemente se describen nuevas especies, pero muchas otras desaparecen,

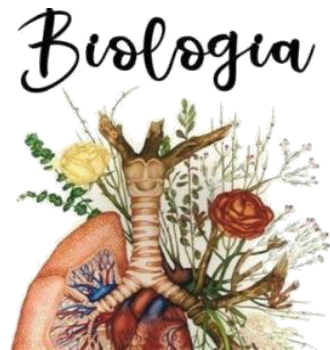
al mismo tiempo otras permanecen más o menos estables, sufriendo, o no, pequeños cambios evolutivos en períodos relativamente grandes.



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer	1

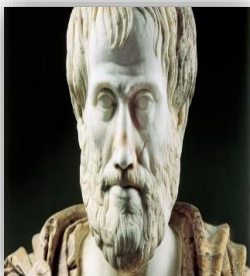
## EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA

La biología abarca todas las disciplinas dedicadas al estudio de los organismos vivos y, por ello, se la conoce como la ciencia de la vida. Es una ciencia en desarrollo, y sus modos de conocer van cambiando de acuerdo con los intereses de la sociedad y las necesidades humanas. En la actualidad, presenta muchas ramas que se van diversificando a medida que aparecen nuevos problemas que afectan al organismo humano, su funcionamiento, su salud y el ambiente. La ecología, la biología molecular, la fisiología, la genética y la neurología son algunas de las ramas que conforman la biología.



## LA BIOLOGÍA TIENE HISTORIA

La historia de la ciencia nos permite conocer cuáles eran las ideas



Aristóteles, filósofo griego considerado Padre de la Biología

que predominaban en la biología en distintos momentos de la humanidad. Esas ideas han ido cambiando, y si bien algunas nos pueden parecer graciosas, se correspondían con la forma de pensar de esa época. La biología como estudio de los organismos vivos surge cuando el ser humano toma conciencia de su existencia como objeto diferente del medio. Sin embargo, durante muchos siglos esta ciencia no fue lo que hoy conocemos. Los campos biológicos de la botánica, la zoología y la medicina surgieron desde los primeros momentos de la civilización, mientras que la microbiología fue introducida en el siglo XVII con el

descubrimiento del microscopio. Sin embargo, no fue hasta el siglo XIX cuando la biología se unificó, una vez que se descubrieron coincidencias en todos los seres vivos y se estudiaron como un conjunto. Algunos desarrollos clave en la ciencia de la biología fueron la genética, la teoría de la evolución mediante selección natural, la teoría microbiana de la enfermedad y la aplicación de técnicas de física y química a nivel celular y molecular, que dieron lugar a la biofísica y bioquímica, respectivamente. La gran variedad de conocimientos tenidos por la biología y la diversidad de sus objetos de estudio, han obligado la división de esta ciencia en varias ramas, las cuales permiten que a los investigadores enfocarse en determinados aspectos de los seres vivos y organizar de manera más eficiente la información obtenida.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## QUÍMICA: ARTE Y CIENCIA

La química es una ciencia que tiene por finalidad no sólo descubrir, sino también, y sobre todo, crear, ya que es el arte de hacer compleja la materia. Para captar la lógica de la reciente evolución de la química, hay que retroceder en el tiempo y dar un salto atrás de unos cuatro mil millones de años.

Por Jean-Marie Lehn

### ¿Qué es la química?

La Química, se relaciona con muchos aspectos de la vida como es el caso de la alimentación, la industria, la salud, la agricultura, higiene y medio ambiente, de ahí que es importante estudiar la constitución de la materia, sus transformaciones y su aplicación en la vida.

La química es una ciencia activa en constante evolución que tiene importancia vital en nuestro planeta, tanto en nuestro entorno ambiental como en la sociedad. Estudia la materia y los cambios que tienen lugar en ella. Está ha contribuido a la creación de nuevas industrias, materiales, productos farmacéuticos, agrícolas y más; con un impacto tan grande en la sociedad que ha modificado el estilo de las personas hasta la fecha y lo seguirá haciendo cada día gracias al conjunto de procedimientos científicos que se usan para el análisis químico de muestras, extracción o síntesis de sustancias.

La química es una ciencia que abarca muchas áreas de estudio, y se interrelaciona con muchas otras, de forma general podemos dividirla en cuatro grandes ramas:

**Química general:** Estudia los principios teóricos como las leyes, reglas y teorías que explican el comportamiento y composición de la materia y energía.

**Química descriptiva:** Estudia la composición, propiedades y métodos de obtención de diversas sustancias. A la vez se subdivide en inorgánica y orgánica.



	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>moléculas y</b> <b>células</b>			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	<b>Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.</b>	<b>Tercer</b>

**Química analítica:** Estudia los componentes de una muestra y sus cantidades. Puede ser cualitativa o cuantitativa.

**Química aplicada:** Atiende problemas específicos y se relaciona con otras ciencias. Entre ellas: fisicoquímica, bioquímica, petroquímica, agroquímica, geoquímica y más.

Algunos ejemplos de la presencia de la química en nuestra vida cotidiana son:

- ✚ Cuando nos enseñan que el agua junto al fuego se evapora luego de un rato.
- ✚ Al utilizar la olla de presión para cocinar granos o guisos.
- ✚ Al ver que el agua y el aceite no se mezclan.
- ✚ Si diluyes el azúcar en el café.

En cada caso estás usando la química, solo que en términos más coloquiales y de poca rigurosidad científica. Por lo tanto, la química está más presente de lo que percibes.



El estudio de la química implica crear conciencia de que existe un mundo macroscópico con el que podemos interactuar a través de los sentidos, pero son las interacciones entre las partículas y los fenómenos microscópicos los que describen todo lo que percibimos.

Es muy frecuente que a la química se le considere la ciencia central, ya que para los estudiantes de biología, física, geología, ecología y otras disciplinas, es esencial tener conocimientos básicos de química.

En efecto, la química es fundamental para nuestro estilo de vida; sin ella, tendríamos una vida más efímera en el sentido de vivir en condiciones primitivas: sin automóviles, electricidad, computadoras, y muchos otros satisfactores cotidianos.

No olvidemos que la química ayuda a los historiadores del arte a descubrir algunos de los secretos de fabricación de los cuadros y

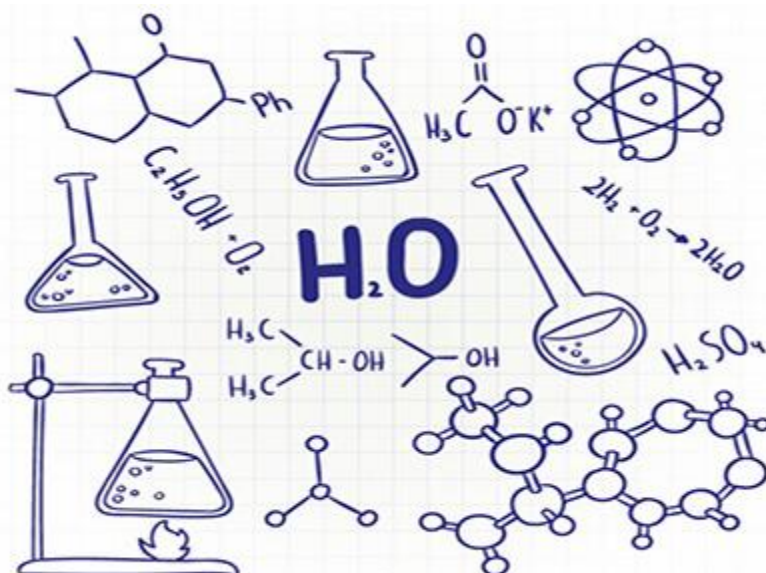




Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

esculturas que admiramos en los museos. Recordemos asimismo que permite a la policía científica analizar las muestras recogidas en el “escenario del delito” e identificar así a los culpables más rápidamente, y por último sepamos también que es ella la que descubre las sutilezas moleculares de los platos que cautivan nuestro paladar.

Un mundo sin química estaría desprovisto de materiales sintéticos y, por lo tanto, carecería de teléfonos, ordenadores, tejidos sintéticos y cines. Sería también un mundo carente, entre otras muchas cosas, de aspirinas, jabones, champús, dentífricos, cosméticos, píldoras anticonceptivas, pegamentos, pinturas y papel, por lo que no habría tampoco ni periódicos ni libros.



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 1	Mapa conceptual Biología y Química		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## INDICACIONES

- Elaborar una breve introducción donde se mencione la relación que existe entre la biología y la química como ciencias para la vida.
- Realizar el **mapa conceptual mencionando el concepto de biología y química, objeto de estudio, clasificación, aplicación en la vida cotidiana, relación que tienen ambas ciencias con otras.**
- Realizar una breve conclusión donde exprese la opinión personal sobre la importancia de conocer las aplicaciones y estudios científicos de la biología y química en la vida diaria, mencionando qué aprendizaje obtuviste para tu formación o en tu vida cotidiana.

Sugerencia de evaluación: Lista de cotejo

CRITERIO	SI	NO	VALOR
Identifica los conceptos relacionados con el tema. Ubica la idea central del tema			20
Ordena la información de forma adecuada, estableciendo un orden jerárquico, lógico y cronológico de ideas, mostrando evidencia de la comprensión del tema.			20
Utiliza las palabras de enlace y une los conceptos adecuadamente.			20
Elabora sus conclusiones con su opinión personal sobre la utilidad de este aprendizaje.			20
Entrega la actividad en tiempo y forma.			20
<b>Total</b>			



### MATERIAL PARA CONSULTA:

<https://unibetas.com/que-es-la-quimica/> Que es la Química

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190645\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190645_spa)

[https://www.editorialkapelusz.com/wpcontent/uploads/2018/02/61080792\\_Bio2\\_AVZ\\_capModelo.pdf](https://www.editorialkapelusz.com/wpcontent/uploads/2018/02/61080792_Bio2_AVZ_capModelo.pdf)

	Unidad I	Actividad 2	Cuestionario		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
<b>Módulo: Matemáticas, moléculas y células</b>			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## INDICACIONES

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la Biología?
2. ¿Describe que características identifican a los seres vivos y cuales se podran relacionar con la biología?
3. ¿Cómo se relacionan la Biología y la química con las matemáticas, física, geografía, historia?
4. ¿Define qué es el método científico y cuáles son sus pasos a seguir?
5. Si fueras científico, ¿Qué acciones realizarías para llevar a cabo tu investigación?
6. La Biología al igual que la química, como otras ciencias, se relacionan con la tecnología. Escribe tres productos biotecnológicos de uso común en la sociedad y que se relacionen con ambas ciencias.

	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
Módulo: Matemáticas, moléculas y células			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## INDICACIONES

Realizar la siguiente lectura y buscar en diversas fuentes bibliográficas, los diversos antecedentes históricos relacionados a la biología y su campo de estudio.

### HISTORIA DE LA BIOLOGÍA

Aunque el término biología fue creado simultáneamente por Treviranus G R (1776-1837), en Alemania, y Lamarck J B (1744-1829), en Francia, en 1802, se puede plantear que es antiguo, pues hace muchos siglos que los hombres comenzaron a estudiar los seres vivos e intentar explicar y revelar los enigmas de la vida, y es joven, pues los conceptos generales que la integran solo se han logrado en época relativamente reciente y muchos están sujetos a revisiones.

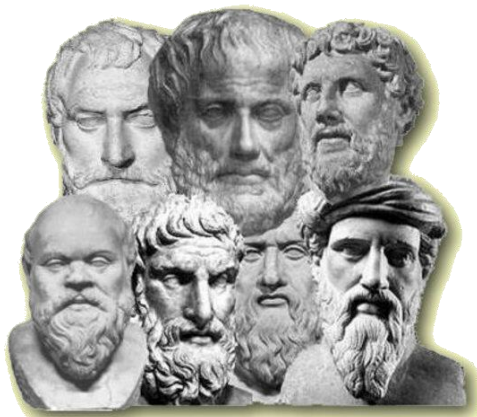
En la sociedad primitiva, las primeras nociones del hombre acerca de su propio cuerpo, sano o enfermo; de las plantas y los animales que le servían de alimento, cobijo y vestido, fueron indudablemente motivo de interés práctico, de utilidad inmediata.

Las posiciones biológicas debieron comenzar por los estudios anatómicos, relacionados con el arte de descuartizar los animales. A fuerza de intuición y de experiencia, el hombre conoció las plantas beneficiosas y se dedicó a cultivarlas; aprendió a conocer los animales útiles e inició su domesticación. El hombre se hizo agricultor y ganadero. Aquellas simples nociones biológicas se transmitieron de generación en generación.



Cabe señalar que la biología, como conocimiento organizado, comenzó probablemente en Grecia, con los dos enfoques opuestos del conocimiento del mundo: el dialéctico y el metafísico; fue precisamente ahí donde se elaboraron, por primera vez, las bases racionales de las ciencias, aunque en el caso de la biología no podía hacerse otra cosa que acumular datos y ordenarlos del modo más sistemático.

Entre los grandes filósofos griegos de la Antigüedad, la figura más destacada fue Aristóteles de Estagira (384-322 a. n. e.), filósofo y médico de conocimiento enciclopédico; escribió gran cantidad de obras que abarcan todas las ramas del saber de su época.



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

Estableció el primer sistema de clasificación del mundo orgánico; se destacan además los estudios zoológicos, fruto, en buena medida, de una sistemática observación personal, por lo cual es considerado el verdadero fundador de la zoología.

Uno de sus discípulos, Teofrasto E (372-287 a. n. e.), se destacó en el campo de la botánica; trató cuestiones de fisiología y ecología vegetal de interés práctico, y fue el primero en plantear la clasificación de las plantas y, por sus aportes a la botánica, es considerado el padre de la botánica.



Otro filósofo destacado en el conocimiento biológico fue el médico Hipócrates (460-375 a. n. e.), quien expresaba que la base de la estructura del organismo está constituida por cuatro humores (la sangre, el moco, la bilis amarilla y la bilis negra).

Una importante contribución la realizó el eminente filósofo, médico anatomista Galeno C (131-201), quien hizo estudios sobre el hígado, el corazón y el cerebro, y consideraba que el organismo está "dirigido" por las funciones de estos órganos.

El florecimiento de la biología no volvió a iniciarse hasta el siglo XV, que marcó el relevo de la ciencia biológica antigua. Vesalio A (1514-1564), eminente naturalista italiano de la Universidad de Padua, floreciente centro cultural de la época, fue el fundador de la moderna anatomía. Emprendió sistemáticamente la disección del cuerpo humano y se distinguió por el enfoque materialista de sus trabajos, al utilizar el método de observación. La circulación sanguínea

constituyó un descubrimiento biológico de gran importancia. El médico español Server M (1511-1553) describió la circulación pulmonar en una obra publicada después de su muerte. Debió su fama al descubrimiento de la circulación; completó, verificó y demostró irrefutablemente el mecanismo de la circulación mayor y menor.

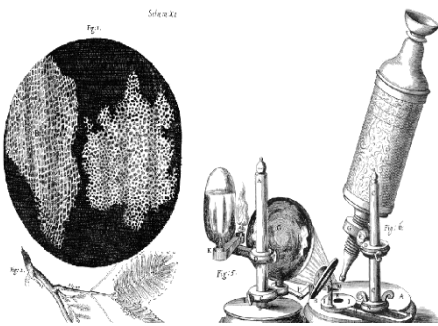


El descubrimiento de América y, luego, los grandes viajes de los navegantes hispanos y portugueses, posibilitaron el enriquecimiento de la biología. Estos descubrimientos geográficos, en última instancia al servicio de la producción, aumentaron el saber zoológico y botánico, al divulgarse las primeras descripciones de la flora y la fauna de las regiones a las que entonces arribaban

	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

conquistadores y viajeros, consecuencia de estos viajes, se produjo una modificación en el sistema de clasificación establecido por Aristóteles. Sin embargo, la zoología no alcanzó definitivo rango científico hasta finales del siglo XVIII, y la botánica, que se inició en el siglo XVI, no pasó de ser hasta esa fecha meramente descriptiva.

Entre los botánicos renacentistas, fue el médico y naturalista italiano Cisalpino A (1519-1603)

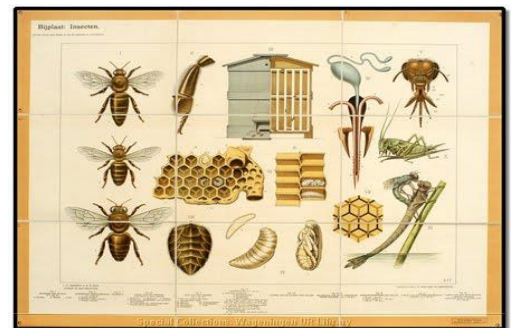


quien, en su sistema de clasificación, aunque apenas modificaba el pensamiento filosófico aristotélico, se anticipó a los grandes taxonomistas del siglo XVIII; en cuanto a los fundamentos de la clasificación de las plantas, sugirió las necesidades de tener en cuenta los órganos de la flor y, sobre todo, el fruto, al agrupar las plantas con flores.

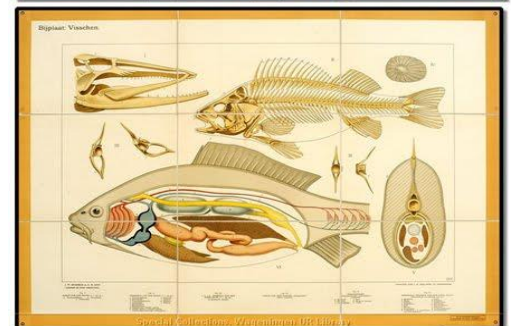
El naturalista suizo Bauhin G (1550- 1624) confeccionó un tratado que apuntaba hacia la renovación, al esbozar ya los "géneros", atendiendo al aspecto de las diversas partes de la planta y empleando, en cierto modo, la nomenclatura binomial. El criterio biológico propugnado por Bauhin G lo aceptaron y utilizaron otros botánicos.

Fue al naturalista inglés Ray J (1627-1705) a quien se debe el establecimiento de las nociones de "especie", que representa el tránsito hacia un concepto científico y válido.

Los conocimientos biológicos se incrementaron, a partir del siglo XVII, con la utilización de un nuevo instrumento de trabajo de trascendental importancia, el microscopio, cuya invención se le atribuye a los fabricantes holandeses de lentes Hans J y Janssen Z, en 1590; este instrumento solo pudo probar su valor doscientos años después, para estudiar las enfermedades bacterianas.



El más destacado microscopista fue el médico italiano Malpighii M (1628-1694), quien completó la obra de Harvey W (1578-1657) y describió la circulación capilar que este no había observado. Realizó grandes aportes a la fisiología de las plantas, con su obra *Anatomía Plantarum*.

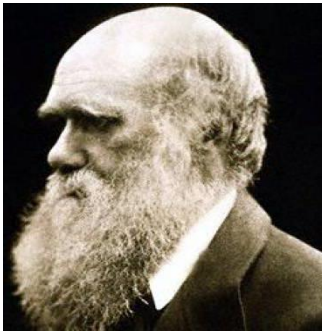


Otros microscopistas célebres del mismo siglo fueron Leeuwenhoek A V (1632-1723), holandés, y Hooke R (1635-1705), británico. Leeuwenhoek, padre de la Protozoología, fue el primero en construir los mejores microscopios de su tiempo.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

Por medio de sus lentes descubrió el mundo de los microorganismos, hasta entonces desconocido. Acumuló conocimientos nuevos sobre la estructura fina de plantas, animales y partes del organismo humano; reconoció la existencia de células libres como opuestas a las "empotradas" de Hooke R; este último ha pasado a la historia como el descubridor de la estructura celular de los organismos, al publicar, en su *Micrographia*, en 1665, la estructura del súber o corcho, constituido por numerosas celdillas separadas por tabiques: las células.

Linneo C (1707-1778), naturalista sueco y figura descollante de la biología en el siglo XVIII, quien precisó el concepto de especie e introdujo la nomenclatura binomial y el uso de describir las formas vivas con diagnosis breves, conceptos que se utilizan en la actualidad. Durante el siglo XIX, la biología experimentó un proceso de desarrollo y perfeccionamiento científico realmente extraordinarios, que terminó por convertirla en ciencia básica del saber humano. Se realizaron descubrimientos notables que permitieron el desarrollo de nuevas ramas; se establecieron importantes teorías biológicas que sirvieron para afirmar la concepción materialista dialéctica de la naturaleza.

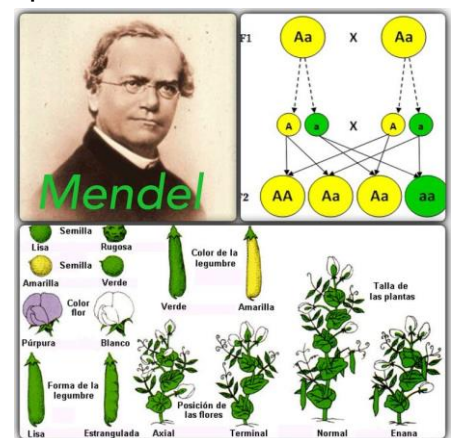


Charles Darwin

Lamarck J B propuso que las especies podían cambiar y transformarse en otras especies, oponiéndose a la idea de la inmutabilidad; a pesar que desarrolló una teoría de la evolución, que representó un paso de avance

en aquel tiempo, sus ideas no fueron aceptadas. El trabajo de Lamarck J B fue eclipsado por el de su contemporáneo y compatriota Cuvier G, influyente figura social, creadora de la paleontología; fue el primero en aplicar los métodos de la anatomía comparada a las formas fósiles descubiertas. Reconstruyó animales enteros a partir de partes de esqueletos, con una exactitud asombrosa.

Singularizó la biología de aquel siglo, la doctrina sobre la evolución, que adquirió rango científico efectivo con los trabajos del británico Darwin C (1809- 1882). Sus observaciones, realizadas durante un instructivo viaje de cinco años a bordo del Beagle, y de los numerosos datos acopiados por él y sus precursores, le permitieron publicar su obra sobre el origen de las especies, donde ofrece, por primera vez, una explicación plausible de la forma en que unas especies pueden descender de otras y cómo, por medio del tiempo, muchas cambian y otras desaparecen.



	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

Las experiencias de hibridación que se venían realizando con éxito notable permitieron al monje australiano Mendel G (1822- 1884), establecer, en 1865, las leyes fundamentales de la herencia, creando así una nueva rama, la genética, cuando aún no se conocía que el núcleo es el portador de las bases físicas de la herencia. Las leyes mendelianas cobraron efectiva vigencia hacia 1900. A partir de la demostración experimental de la teoría cromosómica de la herencia con los trabajos de Morgan T (1866-1945) y colaboradores, se originó la citogenética.

Numerosos han sido los aportes de biólogos cubanos al desarrollo de la biología en el país, por lo que en esta apretada síntesis se tratan algunos de ellos y solo se hace referencia a otros. Poey F



12/febrero 1804

EL DR. TOMÁS ROMAY CHACÓN APLICA POR PRIMERA VEZ, EN LA HABANA, LA VACUNA CONTRA LA VIRUELA



(1799-1891) hizo grandes aportes al desarrollo de la biología y fue el fundador de la enseñanza de la zoología en Cuba. Torre C (1858- 1950), su discípulo más destacado, reconstruyó el esqueleto del desdentado fósil *Megalocnus rodens* o gran perezoso del Pleistoceno de Cuba. Ambos son considerados como creadores de la escuela de naturalistas cubanos. Finlay C J (1835-1915) constituye uno de los grandes sabios cubanos y figuras de la medicina mundial, por los

extraordinarios beneficios que se derivaron de sus descubrimientos para la ciencia y la humanidad, por haber descubierto el agente transmisor de la fiebre amarilla, enfermedad que azotaba a muchos países en aquellos tiempos.

Son dignos de destacar, además, los aportes de: Romay T (1764-1849), quien introdujo la vacuna contra la viruela en Cuba; Roig J T (1877-1971), destacado botánico cubano; Moreno A (1913-1992), quien fue un importante estudioso de las aves y creador de parques zoológicos; Guitart D (1927-2000), eminente ictiólogo, y otros, cuyos aportes deben ser estudiados por los profesores y los estudiantes.

El científico ruso Oparin A (1904-1980) es el fundador de la teoría científica materialista del origen de la vida. A pesar del gran número de diferentes ramas del conocimiento biológico ya establecidas, se aprecia una creciente integración; ello es una estrecha vinculación entre estas. La biología de los días actuales está experimentando un período de intensos y profundos cambios. La valoración de los nuevos descubrimientos biológicos, la formación de nuevas concepciones teóricas y la aplicación de todos los aspectos de la práctica, en los problemas de la producción, la salud y la educación, ponen de manifiesto una extraordinaria actualización en las distintas disciplinas biológicas.



Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 3	Cronología		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## INDICACIONES

De la lectura anterior y buscando en diversas fuentes bibliográficas, los antecedentes históricos relacionados a la biología y su campo de estudio. Realizar una línea del tiempo.

- En la parte inferior o al reverso de tu línea del tiempo, se agregará una breve conclusión donde se exprese tu opinión personal sobre la importancia de los antecedentes históricos que precedieron al estudio de la biología.
- Revisar tu ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.
- Consulta los criterios de evaluación que te serán evaluados en esta actividad, así como el valor que tiene en puntuación total.

**Nota: Sugerencia de evaluación.**

CRITERIO	SI	NO	VALOR
Identifica los antecedentes históricos y la evolución de la biología			10
Ordena la información de forma adecuada, estableciendo un orden lógico y cronológico de hechos y acontecimientos, mostrando evidencia de la comprensión del tema.			15
Utiliza imágenes, muestra temporalidad, se marca un inicio y final, permitiendo visualizar la dirección del tiempo.			15
Utiliza elementos de diseño que ayudan a resaltar visualmente la información.			15
No presenta faltas de ortografía			15
Elabora sus conclusiones con su opinión personal sobre la utilidad de este aprendizaje.			15
Entrega la actividad en tiempo y forma. Se observa limpieza y orden.			15
<b>Total</b>			



### MATERIAL DE CONSULTA:

<https://mural.uv.es/sansipun/pagina4.htm> Historia de la Biología.

<https://www.youtube.com/watch?v=4hiYhyCGie8><https://www.crehana.com/mx/blog/estilovida/historia-de-la-biologia/> Biología: Antecedentes Históricos

<https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4771/biologia.pdf> Biología

<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 4</b>	<b>Mapa conceptual sobre la historia de la química</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	<b>Tema</b> Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 1

## INDICACIONES

Elaborar un **mapa conceptual sobre la historia de la Química.**

- Realizar una introducción donde se mencione la evolución histórica que ha sufrido la química y sus aportes científicos y tecnológicos.
- Realizar una breve conclusión donde se exprese tu opinión personal sobre la importancia de conocer la historia de la química.
- Deberás cuidar tu ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.
- Consulta los criterios de evaluación que te serán evaluados en esta actividad, así como el valor que tiene en puntuación total.

**Nota:** Sugerencia de evaluación.

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Identifica los conceptos relacionados con el tema. Ubica la idea central del tema			<b>20</b>
Ordena la información de forma adecuada, estableciendo un orden jerárquico, lógico y cronológico de ideas, mostrando evidencia de la comprensión del tema.			<b>20</b>
Utiliza las palabras de enlace y une los conceptos adecuadamente.			<b>20</b>
Elabora sus conclusiones con su opinión personal sobre la utilidad de este aprendizaje.			<b>20</b>
Entrega la actividad en tiempo y forma.			<b>20</b>
<b>Total</b>			



### **MATERIAL DE CONSULTA:**

<http://prepa.chapingo.mx/wp-content/uploads/2019/09/HISTORIA-DE-LA-QU%C3%8DMICA.pdf>  
Historia de la Química.

<https://unibetas.com/historia-de-la-quimica/> Historia de la Química

<https://www.youtube.com/watch?v=BEFAsnp1TN8> Introducción a la Historia de la Química I. Los Tiempos de la Magia y el Arte.

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 5</b>	<b>Mapa cognitivo de nubes</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.		<b>Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.</b>	<b>Tercer</b>	<b>1</b>	

**Infografía sobre la Biología y la relación con otras ciencias.**

## RELACIÓN DE LA BIOLOGÍA CON OTRAS CIENCIAS.



El objeto de la Biología es el estudio de la diversidad de la materia viva, en su origen, evolución y su alrededor; por lo que asociamos muchas ciencias al hablar de Biología tales como la física, la matemática, la Geografía o la Química.

En general, está relacionada con las ciencias que le permiten comprender mejor su objeto de estudio; la vida.

Las ramas de la biología son numerosas y abarcan distintos ámbitos dentro de la generalidad que supone esta ciencia. as ramas de la biología son las diferentes especializaciones de la ciencia más general que es la biología



### ¿Por qué es una ciencia multidisciplinaria?

Es una ciencia multidisciplinaria ya que es llevada a cabo en relación con otras ciencias, por ejemplo la geografía, las matemáticas, la física y la química. la biología utiliza a la física porque todos los procesos bióticos tienen que ver con la transferencia de energía, desde los productores, que aprovechan la energía del sol para producir compuestos orgánicos, hasta las bacterias, que obtienen energía química mediante la descomposición de otros organismos.



### ¿Qué ciencias se relacionan con la biología?



Toda ciencia que aporte luces sobre los distintos aspectos y fenómenos que posibilitan y ocurren en la vida orgánica, terminan vinculándose con la biología.

La biología, la física y la química estudian la naturaleza, y en conjunto se denominan ciencias naturales. la biología se ha Desarrollado estrechamente y se ha construido con base en la física, la química, las matemáticas y la geografía.

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 5	Mapa cognitivo de nubes		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos, fundamentadas científicamente sobre el impacto químico-biológico en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Campo de estudio, divisiones y avances de la biología y química.	Tercer

## INDICACIONES

**Elaborar un mapa cognitivo de nubes sobre la relación de la Biología y la química con otras ciencias, así como las ramas en las que se divide.**

Investigar en diversas fuentes bibliográficas, las ramas de la biología y química así como las diversas ciencias con las que se relacionan ambas. Elaborar un mapa cognitivo de nubes.

- Realizar una breve conclusión donde se exprese la opinión personal sobre la relación que guardan la biología y la química con otras ciencias en el estudio de la vida.
- Revisar ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.
- Consulta los criterios de evaluación para esta actividad.

### Nota: Sugerencia de evaluación

CRITERIO	SI	NO	VALOR
El mapa cognitivo de nubes tiene identificación.			20
El mapa cognitivo involucra la interdisciplinariedad de la biología y la química. (Relación con otras ciencias).			20
El mapa cognitivo involucra las diversas ramas o clasificación de la biología y química.			20
El mapa cognitivo tiene diseño que facilita la visualización de la información. No tiene faltas de ortografía.			20
Entrega la actividad en tiempo y forma.			20



### MATERIAL DE CONSULTA:

[https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2020\\_06\\_16\\_18\\_10\\_47\\_Wdvr01gmail.com\\_TRABAJO\\_DE\\_001-AG-BIOLOGIA.pdf](https://books.institutoidema.org/sites/default/files/2020_06_16_18_10_47_Wdvr01gmail.com_TRABAJO_DE_001-AG-BIOLOGIA.pdf) Biología.

<https://unibetas.com/cienciasrelacionadas-con-la-quimica/> Ciencias relacionadas con la química.

<https://cienciaybiologia.com/ramasbiologia-htm/> Ramas de la biología.

<https://www.youtube.com/watch?v=roj9KOzzscU> La química y su relación con otras ciencias.

<https://www.biologiavisual.com/queciencias-se-relacionan-con-la-biologia/> Ciencias que se relacionan con la Biología.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
<b>Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.</b>	Niveles de organización de la materia viva.  Características de los seres vivos.	Distingue los niveles de organización de la materia.  Identifica las características de un ser vivo.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Temas		Niveles de organización de la materia viva. Características de los seres vivos.	
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre	Sesión
			Tercer	2



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad Diagnóstica</b>	<b>Lluvia de ideas</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

Responder las siguientes preguntas guías para conocer los saberes previos sobre los niveles de organización de los seres vivos y sus características.

**Nota:** Actividad que realizaran en equipos, utilizando un papel bond y marcadores. Posteriormente se expondrán las respuestas consensadas al momento de efectuar la actividad.



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 6</b>	<b>Mapa cognitivo de escalones</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

# NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

Todos los seres vivos presentes en la Tierra interactúan constantemente entre sí y con su entorno, lo que ha permitido que desde los inicios de la vida los organismos se desarrollen, evolucionen y se adapten a las nuevas condiciones que el Medioambiente provea.

El conocimiento de las interacciones entre los organismos y la cuantificación del impacto que generan sus poblaciones entre sí y para el ecosistema permiten tener información del desarrollo y evolución de las especies en el planeta.

Cada constituyente de la materia ocupa un lugar y un rol particular en ella, y las interacciones que establecen con el entorno les confiere características propias, según el nivel de organización que poseen.

La materia constituye **sistemas de organización** donde cada sistema está ordenado jerárquicamente en **niveles de complejidad**, esto quiere decir que los niveles superiores incorporan varios niveles inferiores. Existen distintos tipos de sistemas, entre los que encontramos: el de organización química, el de organización biológica y el de organización ecológica.

## SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN

**Sistema de organización química.** Se compone de las unidades que conforman la materia y se estructura en función del tamaño. Así, su orden creciente es el siguiente: partículas subatómicas, átomos, moléculas y organelos. Este sistema y sus componentes no es posible observarlos a simple vista, a excepción de los organelos que se pueden observar mediante un microscopio óptico.

**Sistema de organización biológica.** Está compuesto por las diferentes estructuras que organizan a los seres vivos. Posee cinco niveles en orden creciente: célula, tejido, órgano, sistema de órganos y organismo.

**Sistema de organización ecológica.** Comprende las relaciones que establecen los seres vivos con su entorno. Se compone de cuatro niveles. En orden creciente, se encuentran de este modo: población, comunidad, ecosistema, bioma y biósfera. Este último incluye a todos los sistemas descritos anteriormente.

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad Diagnóstica	Lluvia de ideas		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	Niveles de organización de la materia viva.	Tercer	2

Los sistemas de organización de la materia viva permiten a los investigadores poseer un lenguaje común para explicar las diversas estructuras y las asociaciones que se establecen tanto en un individuo como en el conjunto de ellos.

Cada nivel jerarquizado posee características o atributos que están presentes en varios niveles de organización y que no son exclusivos de cada una a las que se les denomina **propiedades trascendentes**. Un ejemplo de estas propiedades sería la capacidad de intercambiar materia y energía con el entorno, pues es una característica que todos los seres vivos poseen, independientemente del nivel de organización que alcancen.

También existen otras características que son propias de cada nivel y que no existen en niveles inferiores. A estas particularidades que poseen los sistemas se les denomina **propiedades emergentes**. El sistema nervioso está conformado por células nerviosas llamadas neuronas que al agruparse forman un tejido nervioso, que incluye neuronas, nervios, entre otros. El conjunto de tejidos interactúa para dar forma a una estructura como el cerebro, que constituye un órgano. En este órgano la función de una neurona es la recepción y transmisión de un estímulo, información que será transportada a través de células y tejidos hasta otro órgano específico, el que se encargará del procesamiento de dicha información para la generación de una respuesta. Por lo tanto, estas células, tejidos y órganos trabajan coordinadamente para responder a los estímulos ambientales, donde el trabajo integrado en este nivel proporciona como propiedad emergente la generación de respuesta.





<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 6</b>	<b>Mapa cognitivo de escalones sobre los niveles de organización de la materia viva</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

Investigar en diversas fuentes bibliográficas, los diversos niveles de organización de la materia.  
**Elaborar un mapa cognitivo de escalones.**

- Realizar una breve conclusión donde se exprese la opinión personal sobre la importancia de conocer los diversos niveles de organización de la materia viva.
- Cuidar ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.
- Revisar los criterios de evaluación para esta actividad.

### Nota: Sugerencia de evaluación

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Presenta un diseño del tema que permite una visualización de la información.			<b>20</b>
El mapa cognitivo de escalones ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.			<b>20</b>
El mapa cognitivo involucra los diversos niveles de organización de la materia viva.			<b>20</b>
Presento el trabajo en tiempo y forma, de acuerdo a las indicaciones de la tarea.			<b>20</b>
No presenta ninguna falta de ortografía			<b>20</b>
<b>Total</b>			



### MATERIAL DE CONSULTA:

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/Temas%20PDF/Niveles%20de%20organizaci%C3%B3n.pdf>. Niveles de organización de la materia.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a2/Spiral\\_de\\_los\\_niveles\\_de\\_evoluti%C3%B3n\\_organizacional\\_de\\_los\\_sistemas\\_materiales.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a2/Spiral_de_los_niveles_de_evoluti%C3%B3n_organizacional_de_los_sistemas_materiales.pdf) Niveles evolutivos de la materia viva

<https://core.ac.uk/download/pdf/13302659.pdf> El concepto de los niveles de organización de los seres vivos en contextos de enseñanza

<https://www.youtube.com/watch?v=mHpgQ7mZSvY> Niveles de organización de la materia y los seres vivos.

<https://www.youtube.com/watch?v=ti3Ax6gTy-4> Niveles de organización de los seres vivos (ejemplos)



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 8</b>	<b>Cuestionario sobre propiedades emergentes y trascendentes</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su supervivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

Contesta lo que se te pide a continuación.

Cada nivel de la materia presenta **propiedades emergentes**, explica qué son las propiedades emergentes.



Explica algunas de las propiedades emergentes que están presentes en los distintos niveles de organización. Argumenta tu explicación.



Los niveles de la materia presentan **propiedades trascendentes**, explica qué son y menciona algunos ejemplos de estas en los niveles de organización de la materia viva. Argumenta tu explicación.



Lee el siguiente texto y luego responde.

El oso polar es uno de los más grandes depredadores del ártico. Posee una gruesa capa de grasa y un abundante pelaje de color blanco que le permite mantener el calor corporal; además, el color de su piel es negra, lo que le otorga una mejor captación de la radiación solar.

Identifica, a partir del texto, las propiedades emergentes de esta especie y descríbelas. Justifica tu respuesta.



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 9</b>	<b>Mapa mental sobre características de los seres vivos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su supervivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

# ¿Qué es un Ser vivo?

Son aquellos organismos complejos que están formados por una o más células y que tienen la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida.

Los seres vivos comparten características en común que los distinguen de la materia no viva, siendo éstas:



## ORGANIZACIÓN ESPECÍFICA.

Aunque los seres vivos varían de tamaño y

aparición, todos están formados por **células**, unidades básicas de la vida. De acuerdo al número de células que integran a un ser vivo existen organismos unicelulares (una célula) y pluricelulares (más de una célula).

## METABOLISMO.

Los seres vivos **transforman** y aprovechan la **materia** y **energía** contenida en los alimentos para realizar sus funciones, por ejemplo la nutrición y la respiración. Las reacciones metabólicas ocurren de manera continua en todos los seres vivos, en el momento en que se suspenden, el organismo muere.



## MOVIMIENTO.

Comprende tanto la **locomoción** como el **desplazamiento** de **fluidos** en el interior de los seres vivos. En animales la locomoción es muy obvia, mientras que en las plantas es menos evidente.



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 9</b>	<b>Mapa mental sobre características de los seres vivos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su supervivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>2</b>

## IRRITABILIDAD.



Capacidad de los seres vivos de **responder a estímulos**, que pueden ser cambios físicos o químicos en su ambiente interno o externo. Los estímulos provocan una reacción en la mayoría de los seres vivos; un ejemplo de irritabilidad es el crecimiento de los tallos de las plantas en contra de la gravedad.

## CRECIMIENTO.

Es el resultado de **aumentar** el número de células. El crecimiento puede ser uniforme o mayor en una parte que en otra, de modo que las proporciones corporales cambian conforme ocurre el crecimiento.



## REPRODUCCIÓN.



Capacidad que tienen los seres vivos de dejar **descendencia** y así perpetuar su especie, la reproducción puede ser de tipo **sexual** o **asexual**, dependiendo si participan o no células especializadas llamadas gametos.

## ADAPTACIÓN.

Capacidad de los seres vivos a **sobrevivir** en un determinado **ambiente**. La adaptación puede ser estructural, fisiológica, conductual, o una combinación de ellas; ejemplo de adaptación estructural son las espinas de las cactáceas.



En la naturaleza, nada sucede de forma azarosa o sin sentido, y las características de los seres vivos se constituyen como un instrumento de supervivencia más, permitiendo que los diferentes organismos y elementos de la naturaleza se mantengan en equilibrio y cumplan sus funciones biológicas.

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 9</b>	<b>Mapa mental sobre características de los seres vivos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su supervivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

**Elabora un mapa mental sobre las características de los seres vivos.**

- Realizar una breve conclusión donde se exprese tu opinión personal sobre la importancia de conocer las características de los seres vivos, y como estas les han permitido poder sobrevivir a lo largo de la historia evolutiva.
- Revisar ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.

**Nota: Sugerencia de evaluación**

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Se inicia desde el centro de la hoja, colocando la idea central que se desarrolla de manera irradiante.			10
La idea central está representada por una imagen clara, sintetizando el tema general del mapa mental.			10
Utiliza el espacio para articular las ideas, temas y subtemas de manera jerarquizada y equilibrada.			10
Utiliza colores para diferenciar las ideas, asociaciones o resaltar algún contenido.			10
Utiliza algún tipo de elemento visual para señalar, diferenciar la relación de las ideas.			10
El mapa mental es claro, creativo y comprensible.			10
Organiza y presenta adecuadamente la información. No presenta falta de ortografía.			10
El mapa mental es entregado en tiempo y forma.			10
<b>Total</b>			



### MATERIAL DE CONSULTA:

<https://www.ecologiaverde.com/caracteristicas-de-los-seres-vivos-2473.html>

Características de los seres vivos

[https://campus.mdp.edu.ar/agrarias/pluginfile.php/12714/mod\\_page/content/3/Los%20seres%20vivos.pdf](https://campus.mdp.edu.ar/agrarias/pluginfile.php/12714/mod_page/content/3/Los%20seres%20vivos.pdf)

Características de los seres vivos

<http://rodrigobeas.com/biologia/wp-content/uploads/2015/09/Tema-2-YSU-Nuevo1.pdf>

Tema 2 Características de los seres vivos

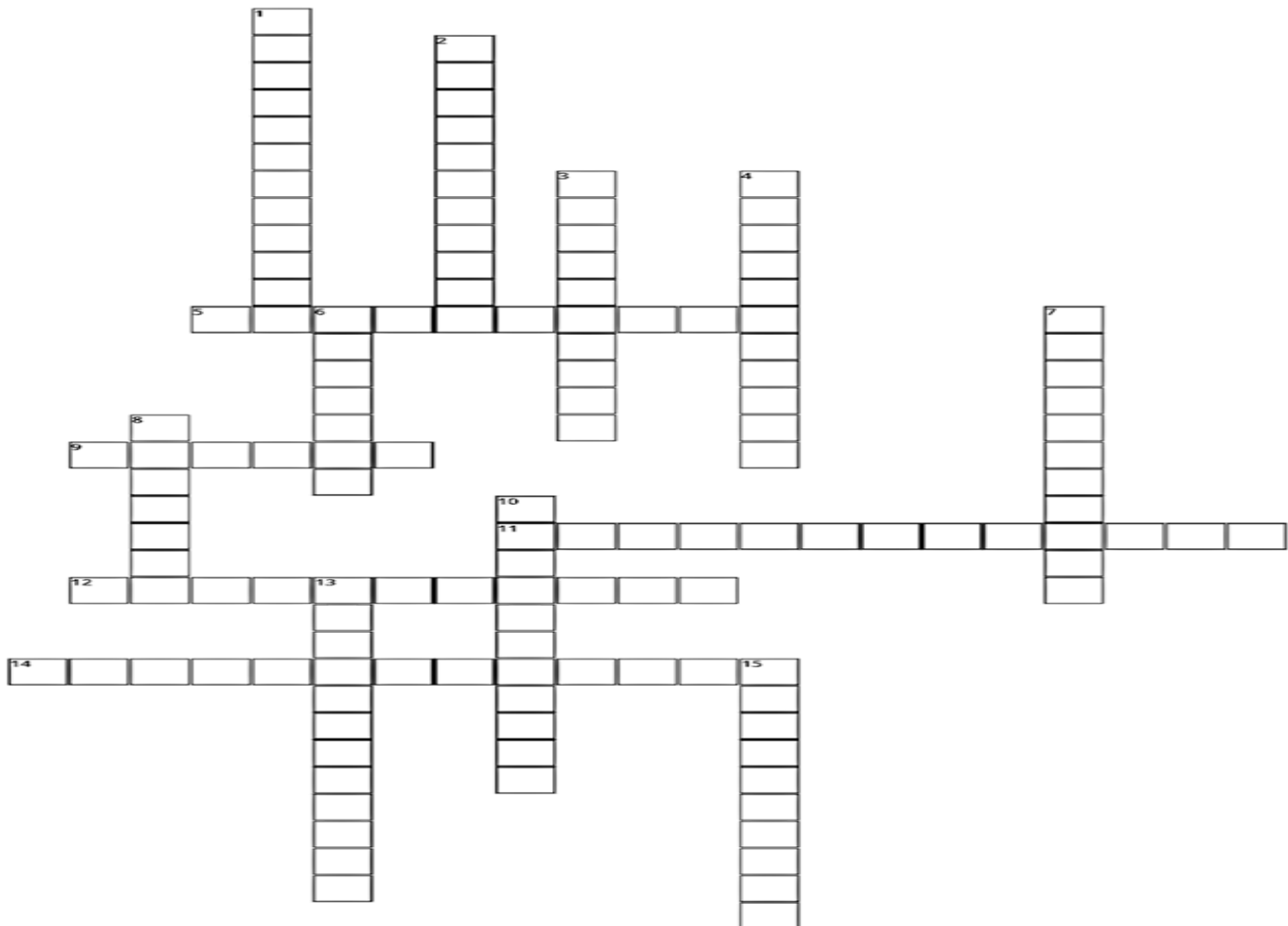
<https://concepto.de/seres-vivos/> Seres vivos

<https://www.youtube.com/watch?v=NRSKYDDRTwQ> Características de los seres vivos

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 10</b>	<b>Crucigrama sobre características de los seres vivos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Comprende que el estudio de la materia en la biología hace referencia a los sistemas vivos y la energía necesaria para su sobrevivencia y diferenciación con los sistemas no vivos.	<b>Tema</b> <b>Niveles de organización de la materia viva.</b>	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

Resuelve el siguiente crucigrama sobre las características de los seres vivos



### Horizontales

5. Consiste fundamentalmente en fabricar y almacenar. Contribuye al crecimiento de células nuevas, el mantenimiento de los tejidos corporales y el almacenamiento de energía para utilizarla más adelante.
9. Involucra dos padres y produce descendencia genéticamente única.
11. Proceso en el cual estos últimos desarrollan la capacidad de sobrevivir en un entorno diferente, variando sus estrategias e incluso sus características físicas, en pro de conservar la vida.
12. Estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo que se necesitan para sobrevivir y funcionar correctamente.
14. Capacidad de responder a una variedad de estímulos tanto del medio exterior como del medio interno.

### Verticales

1. Proceso biológico mediante el cual los organismos crean descendencia
2. Sinónimo de aumento, incremento, ascenso o acumulación
3. Capacidad de un organismo para moverse de forma libre y espontánea en el medio.
4. Conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía.
6. Involucra uno padre y produce descendencia genéticamente idéntica entre sí y al padre.
7. Consiste en la expulsión de gases de los pulmones.
8. Organismos de organización molecular compleja caracterizados por poder desarrollar diferentes comunicaciones.
10. Proceso que produce la energía necesaria para toda la actividad que tiene lugar en las células.
13. Es la jerarquía de estructuras y sistemas biológicos complejos que definen la vida
15. Parte del ciclo vital

COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
<b>Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.</b>	<b>Materia:</b> propiedades extensivas e intensivas y estados de agregación. <b>Partículas subatómicas</b> <b>Modelos atómicos.</b>	Reconoce las características de cada uno de los modelos atómicos previos al actual.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Temas		<b>Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación.</b> <b>Partículas subatómicas.</b> <b>Modelos atómicos.</b>	
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre Tercer	Sesión 3





<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad Diagnóstica</b>	<b>Cuadro SQA (Qué sé, qué quiero saber, que aprendí)</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.		<b>Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación</b>	<b>Tercer</b>	<b>2</b>	

**INDICAC**

Complementar **SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí)** para conocer los saberes previos sobre la materia y sus propiedades.

- a) Lo que sé:** Son los conocimientos previos; es la información que el estudiante conoce.
- b) Lo que quiero saber:** Son las dudas o incógnitas que se tienen sobre el tema.
- c) Lo que aprendí:** Permite verificar el aprendizaje significativo alcanzado.

<b>LO QUE SÉ</b>	<b>LO QUE QUIERO SABER</b>	<b>LO QUE APRENDÍ</b>

**Nota:** (Actividad que se realizara en dos tiempos, inicio de la sesión y al finalizar la misma).

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 11	Mapa cognitivo de categorías		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	Tercer

Todas las cosas como un elefante, un alfiler, tu lápiz, un libro cualquiera, tu camisa, la piel, entre otras cosas; están formadas por materia. Es decir, todo aquello que podemos tocar o percibir.

Materia a **todo aquello que ocupa un lugar determinado en el universo o espacio**, posee una cantidad determinada de **energía** y está sujeto a interacciones y cambios en el tiempo, que pueden ser medidos con algún instrumento de medición.

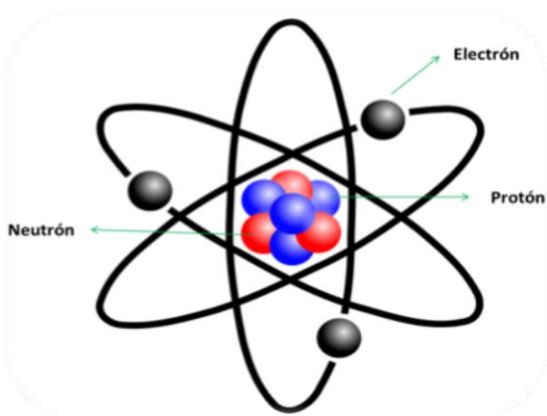
La materia puede presentarse de distintas maneras o estados. Además dependiendo de las condiciones, los cuerpos pueden cambiar de estado o manera en que se nos presentan.

Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos palpables o detectables por medios físicos. Una silla, por ejemplo, ocupa un sitio en el espacio, se puede tocar, se puede sentir, se puede medir, etc. Para que otro objeto pueda ocupar el lugar de la silla; lógicamente, debemos cambiarla de sitio.



## ¿QUÉ FORMA LA MATERIA?...

Pues los átomos. Si nos fijamos en un granito de arena, este se compone de otras partículas minúsculas llamadas **moléculas** que están formadas por grupos de **átomos**.



**Átomo es la unidad más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades y que no es posible dividir mediante procesos químicos.**

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 11	Mapa cognitivo de categorías		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	Tercer

Los átomos, y en general toda la materia, se constituyen principalmente por tres partículas fundamentales: electrones, protones y neutrones.

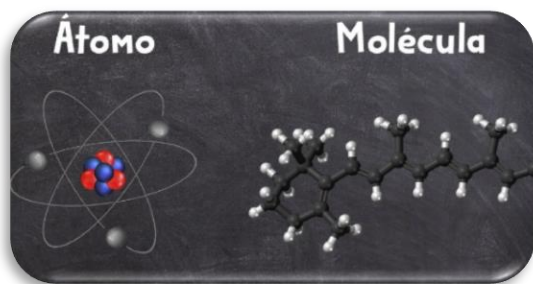
**ELECTRÓN** → Partícula con carga eléctrica negativa. Forman la corteza exterior “reactiva” de los átomos que interacciona con otros y forman los vínculos químicos que mantienen a las moléculas unidas.

**NEUTRÓN** → Partícula subatómica, un nucleón, sin carga neta, presente en el núcleo atómico de prácticamente todos los átomos, excepto el Protio. El **neutrón** no tiene carga, en realidad está compuesto por tres partículas elementales cargadas llamadas quarks, cuyas cargas sumadas son cero.

**PROTÓN** → Partícula pequeña de materia con carga positiva que se encuentra en los átomos de todos los elementos.

## → **ELEMENTOS Y COMPUESTOS** ←

El agua es un compuesto, porque dentro de cada una de sus moléculas tiene 2 tipos de átomos diferentes, oxígeno e hidrógeno. La madera también tiene varios tipos de elementos en su interior. El oxígeno sólo tiene moléculas y átomos iguales entre sí, por lo tanto lo consideramos un elemento. Lo mismo le sucede al plomo y al oro.



La **molécula** es un conjunto de átomos iguales o diferentes, unidos por enlaces químicos, que constituyen la mínima porción de una sustancia que puede separarse sin alterar sus propiedades.

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 11	Mapa cognitivo de categorías		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	Tercer

La materia se presenta de varias maneras y formas. El color, el olor y la textura son propiedades de la materia que nos ayudan a diferenciarlos.

Llamamos **estado** a la **manera en que se presenta la materia**. Estos pueden ser:

## ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

**Sólido**, tiene una forma definida, como la madera y el cobre.

**Líquido**, no tiene una forma definida, como el agua y el aceite.

**Gaseoso**, no tiene una forma definida, como el aire y el vapor de agua.

**Plasma**, tampoco tiene una forma definida, es un tipo de gas ionizado que sólo existe de forma natural en el sol, estrellas y en el espacio sideral o en condiciones especiales en la tierra.

Dependiendo las condiciones, la materia puede presentarse en uno u otro estado.

## PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA

### Propiedades extrínsecas (extensivas o generales)

Son aquellas que varían con la cantidad de materia considerada, permitiendo reconocer a la materia, como la extensión, o la inercia. Estas son: **peso, volumen y longitud**.

### Propiedades intrínsecas (intensivas o específicas)

Son aquellas que no varían con la cantidad de materia considerada. No son aditivas y, por lo general, resultan de la composición de dos propiedades extensivas. Estas son: **punto de fusión, punto de ebullición, densidad, coeficiente de solubilidad, índice de refracción, color, olor, sabor**.



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 11</b>	<b>Mapa cognitivo de categorías</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> <b>Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>2</b>

## INDICACIONES

Leer la lectura anterior y complementar en diversas fuentes bibliográficas, sobre las propiedades de la materia, sus características y las partículas que la conforman, así como los estados de agregación en los que podemos encontrar a la materia. **Elaborar un mapa cognitivo de categorías.**

- Realizar una breve conclusión donde se exprese la opinión personal sobre las propiedades de la materia y su estructura.
- Revisar ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.

### Nota: Sugerencia de evaluación

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Presenta el nombre del tema en el centro en un recuadro.			<b>20</b>
Categoriza los temas según su importancia.			<b>20</b>
En las líneas que rodean al tema o subtema, escribe las ideas o características complementarias pero siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.			<b>20</b>
Presento el trabajo en tiempo y forma, de acuerdo a las indicaciones de la actividad.			<b>20</b>
No presenta ninguna falta de ortografía			<b>20</b>
<b>Total</b>			



### MATERIAL DE CONSULTA:

<https://curiosoando.com/propiedades-intensivas-y-extensivas-de-la-materia>

Propiedades intensivas y extensivas de la materia.

<https://concepto.de/materia/> Materia

<https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/que-es-lamateria.html>

Propiedades de la materia

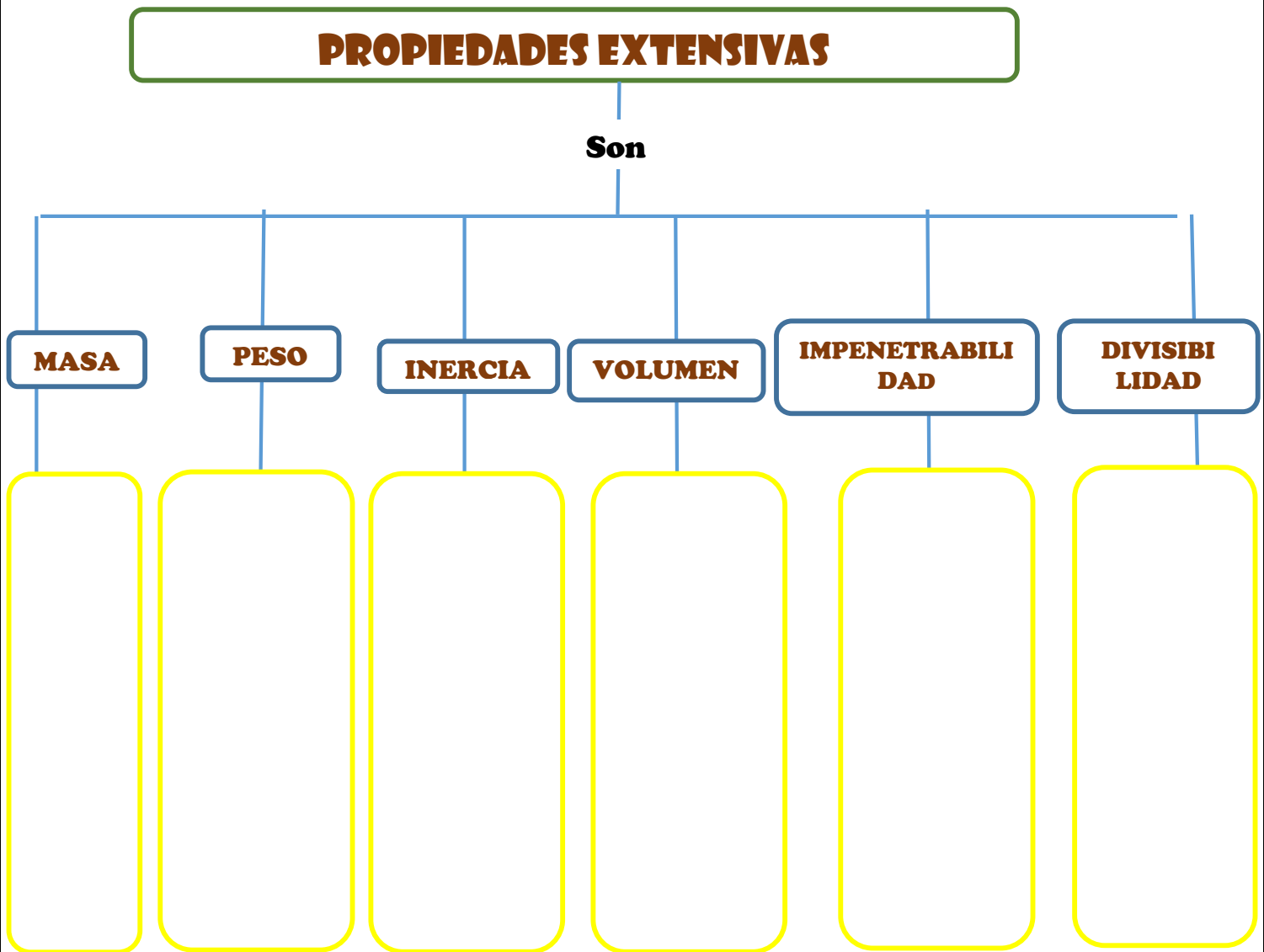
<https://concepto.de/estados-de-la-materia/> Estados de la materia

<https://www.youtube.com/watch?v=cmHn5Kn1Y-I> ¿Qué es la materia – Química?

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 12</b>	<b>Mapa conceptual sobre propiedades extensivas de la materia</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.		<b>Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación</b>	<b>Tercer</b>	<b>2</b>	

## INDICACIONES

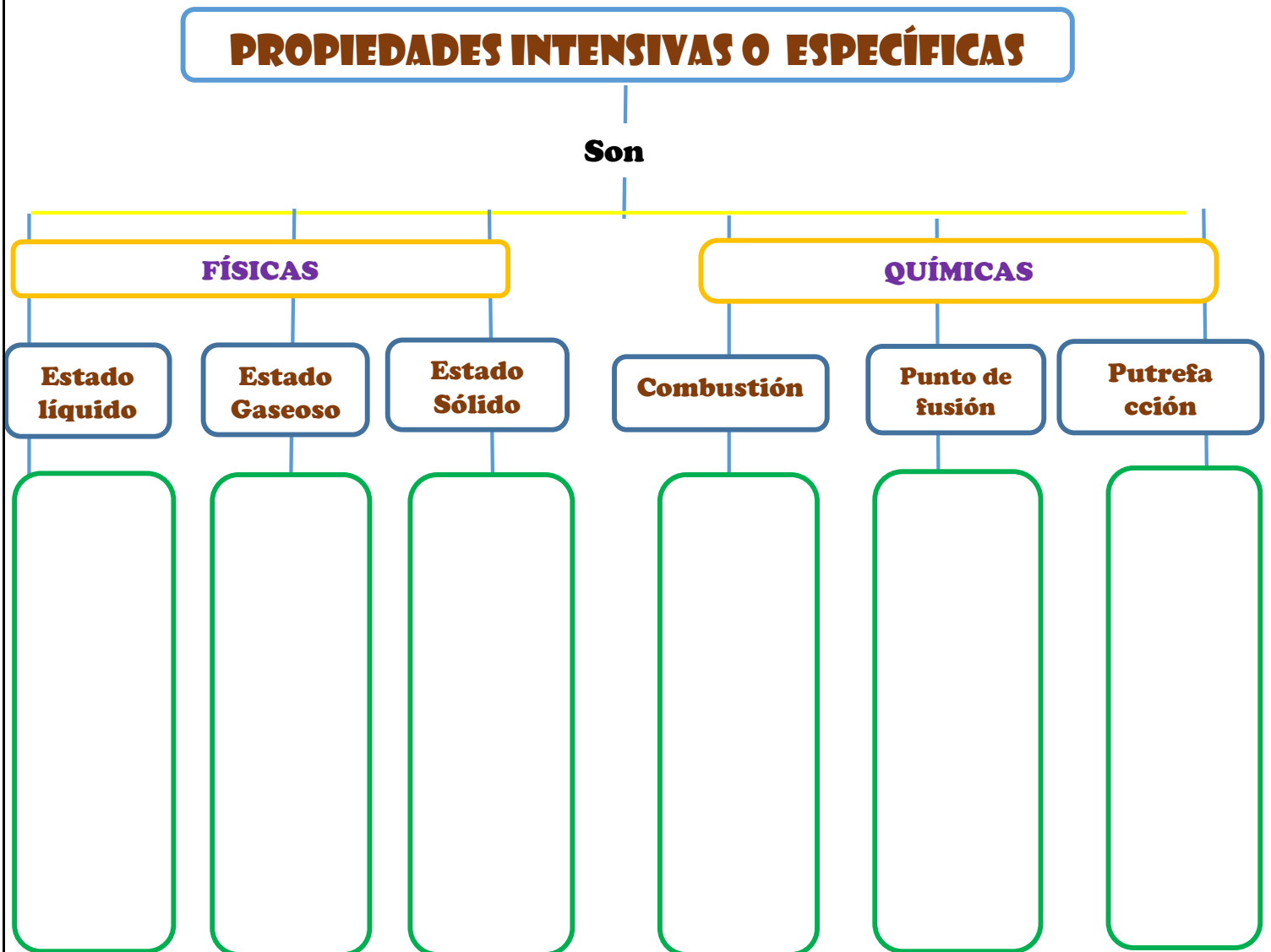
Complementa el siguiente mapa conceptual. Escribir en los recuadros las propiedades extensivas y sus características a cada una.



<b>Módulo:</b> Matemáticas, células y moléculas	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 12.1</b>	<b>Mapa conceptual sobre propiedades intensivas de la materia</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.		Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	Tercer	2	

## INDICACIONES

Complementa el siguiente mapa conceptual. Escribir en los recuadros las propiedades físicas características a cada estado y proceso



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 13</b>	<b>Cuestionario</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

Contesta las siguientes preguntas.

1) Indicar si estas afirmaciones son verdaderas o falsas.

- Los materiales líquidos siempre conservan una forma determinada.
- Para pasar del estado líquido al sólido es necesario entregar calor, es decir, se debe calentar el material.
- Existen materiales que no ocupan lugar en el espacio.
- Todos los cambios que puede sufrir un material son regresivos.

2) Señala si presentan las características siguientes los sólidos, líquidos y gases.

	<b>SÓLIDO</b>	<b>LÍQUIDO</b>	<b>GASEOSO</b>
<b>Viscosidad</b>			
<b>Dureza</b>			
<b>Con forma propia</b>			
<b>Pueden comprimirse</b>			
<b>Elasticidad</b>			
<b>Volumen propio</b>			



Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 13	Cuestionario		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Materia: Propiedades extensivas e intensivas, estados de agregación	Tercer

**3) Analiza la siguiente afirmación: Indica si es correcta o incorrecta: Justifica:**

“Todo lo que modifica el tamaño, la forma, la posición o el estado de agregación de una sustancia es un cambio físico”

**4) Subraya la opción correcta.**

- Volumen constante y forma variable
- Marcado predominio de las fuerzas de cohesión
- Forma y volumen constantes
- Presión sobre las paredes del recipiente
- Volumen y formas variables
- Cuando no están encerrados en un recipiente son expansibles
- Fluyen y se derraman
- Movimiento vibratorio de las moléculas en un punto fijo

**5) Escribe el nombre de los siguientes cambios de estado:**

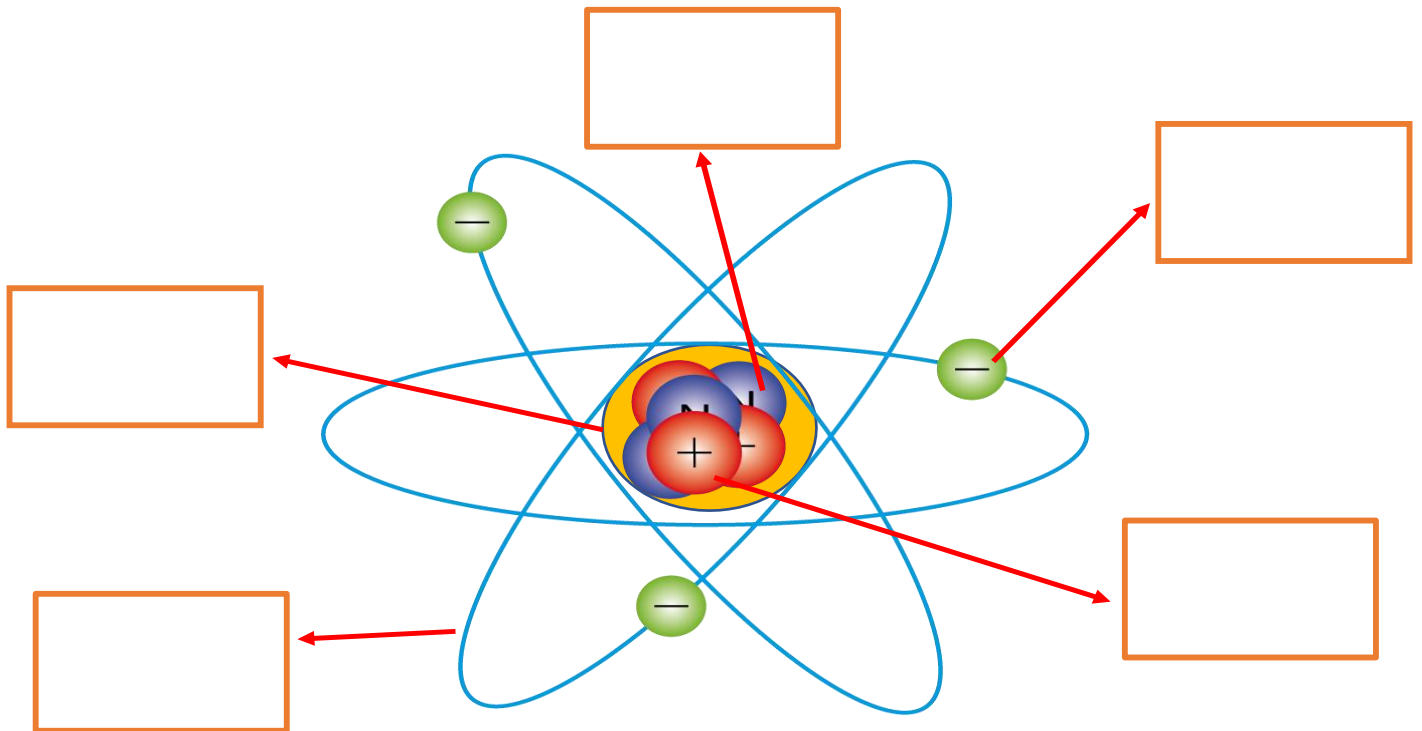
- a. De agua líquida a vapor de agua: \_\_\_\_\_
- b. De cobre sólido a cobre líquido: \_\_\_\_\_
- c. De oxígeno gaseoso a oxígeno líquido: \_\_\_\_\_
- d. De azufre líquido a azufre sólido: \_\_\_\_\_

**6) Dibuja los esquemas que representan la disposición de las moléculas en los 4 estados de agregación más conocidos de la materia. Señalando cuál corresponde al estado sólido, líquido, gaseosa y cuál al estado plasma.**

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 14</b>	<b>Estructura del átomo</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> Partículas subatómicas	<b>Semestre</b> Tercer	<b>Sesión</b> 2

## INDICACIONES

I. Identifica las diferentes partes del átomo.



II. Selecciona la mejor alternativa.

a. Las partículas que tienen carga negativa son

b. Las partículas con carga positiva son

c. Las partículas que no tiene carga son

d. Los electrones se encuentran en

e. Los protones y neutrones se encuentran en

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 15	Cuadro comparativo		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Modelos atómicos	Tercer	2

## MODELOS ATÓMICOS

La pequeña “historia” del átomo es un ejemplo magnífico del *MÉTODO CIENTÍFICO*: se idean modelos de como creemos que es la realidad, que son válidos si explican hechos conocidos y previenen otros desconocidos, y dejan de ser válidos cuando nuevos resultados experimentales no concuerdan con el modelo. Esto es lo que ocurrió con la idea de átomo (y probablemente la historia continúe...).

### UN MODELO ATÓMICO

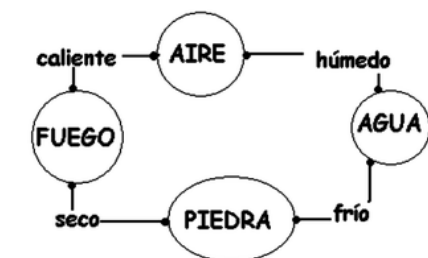
Es una representación que describe las partes que tiene un átomo y cómo están dispuestas para formar un todo.

**Los primeros modelos atómicos datan de la antigüedad clásica**, cuando los filósofos y naturalistas se aventuraron a pensar y a deducir la composición de las cosas que existen, es decir, de la materia.

### MODELO ATÓMICO DE DEMÓCRITO (450

La “Teoría Atómica del Universo” fue creada por el filósofo griego Demócrito junto a su mentor, Leucipo. En aquella época los conocimientos no se alcanzaban mediante la experimentación, sino mediante el razonamiento lógico, basándose en la formulación y el debate de ideas.

Demócrito propuso que el mundo estaba formado por partículas muy pequeñas e indivisibles, de existencia eterna, homogénea e incompresible, cuyas únicas diferencias eran de forma y tamaño, nunca de funcionamiento interno. Estas partículas se bautizaron como “átomos”, palabra que proviene del griego *atémnein* y significa “indivisible”



Modelo atómico de Demócrito

Módulo: <b>MODELO ATÓMICO DE DALTON 1808-1810</b> células y moléculas	Unidad I	Actividad 15	Cuadro comparativo		
	de la vida	Aprendizaje Esperado las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Tema Modelos atómicos	Semestre Tercer	Sesión 2

- Un átomo es la partícula más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades.
- Un elemento es una sustancia que está formada por átomos iguales.
- Un compuesto es una sustancia que está formada por átomos distintos combinados en una relación numérica sencilla y constante.
- En una reacción química los átomos no se crean ni se destruyen, solo cambian las uniones entre ellos.

Modelo atómico de Dalton (1766-1844)

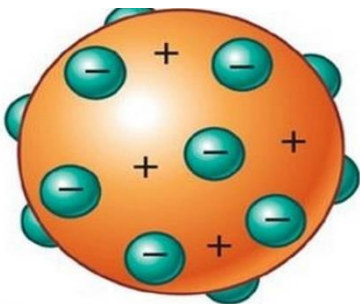


Para Dalton, los átomos eran pequeñas esferas sólidas y homogéneas

John Dalton (1766-1844)

## MODELO ATÓMICO DE THOMSON (MODELO PUDIN DE PASAS)

J.J. Thomson encontró que en los átomos existe una partícula con carga eléctrica negativa, a la que llamó electrón. Pero como la materia solo muestra sus propiedades eléctricas en determinadas condiciones (la electrolisis, la adquisición de carga eléctrica cuando frotamos los cuerpos...), debemos suponer que es neutra. Así: "El átomo es una esfera maciza de carga positiva en la que se encuentran incrustados los electrones."

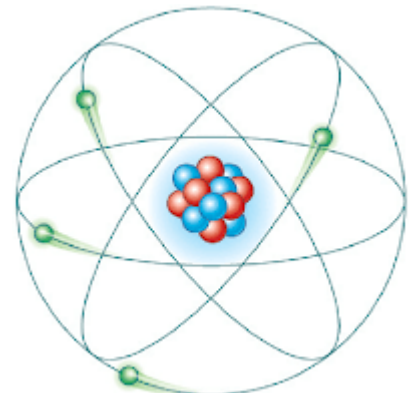


CARGA POSITIVA = CARGA NEGATIVA

## MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD

Este científico descubrió el protón: partícula que tiene la misma carga que el electrón, pero positiva, y su masa es unas 1840 veces mayor que la del electrón. Postuló que:

- El átomo tiene un núcleo central en el que están concentradas la carga positiva y prácticamente toda su masa.
- La carga positiva de los protones es compensada con la carga negativa de los electrones, que están fuera del núcleo.
- El núcleo contiene protones en número igual al de electrones del átomo.



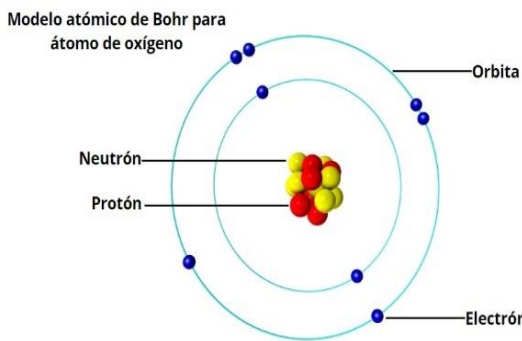
Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 15	Cuadro comparativo		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	Modelos Atómicos	Tercer	3

Los electrones giran a mucha velocidad en torno al núcleo y están separados de éste por una gran distancia.

La suma de la masa de los protones y de los electrones no coincide con la masa total del átomo, por lo que Rutherford supuso que en el núcleo tenía que existir otro tipo de partículas. Posteriormente, James Chadwick descubrió estas partículas sin carga, y masa similar a la del protón, que recibieron el nombre de neutrones.

## MODELO ATÓMICO DE BOHR

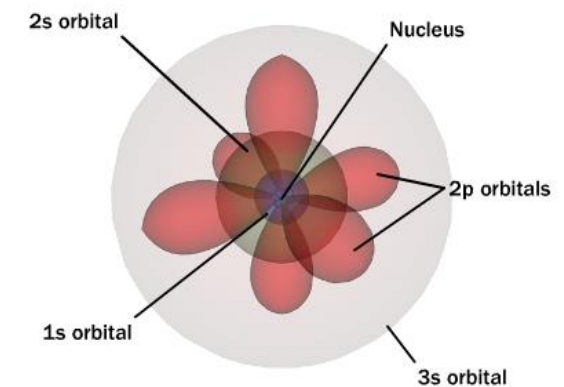
La gran diferencia entre este y el anterior modelo es que en el de Rutherford los electrones giran describiendo órbitas que pueden estar a una distancia cualquiera del núcleo, mientras que en el modelo de Bohr sólo se pueden encontrar girando en determinados niveles.



**M**

## DO MECÁNICO-CUÁNTICO

Aquí se sustituye la idea de que el electrón se sitúa en determinadas capas de energía por la de orbital: zona del espacio donde la probabilidad de encontrar al electrón es máxima.



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 15</b>	<b>Cuadro comparativo</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> <b>Modelos atómicos</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>2</b>

## INDICACIONES

Realizar un cuadro comparativo sobre los modelos atómicos, según los criterios dados por el docente.

<b>CRITERIOS</b>				
<b>NOMBRE DEL CIENTÍFICO</b>				
<b>MODELO ATÓMICO</b>				
<b>CARACTERÍSTICAS</b>				
<b>POSTULADOS</b>				
<b>IMAGEN</b>				

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 16</b>	<b>Maqueta sobre los modelos atómicos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> <b>Modelos atómicos</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>2</b>

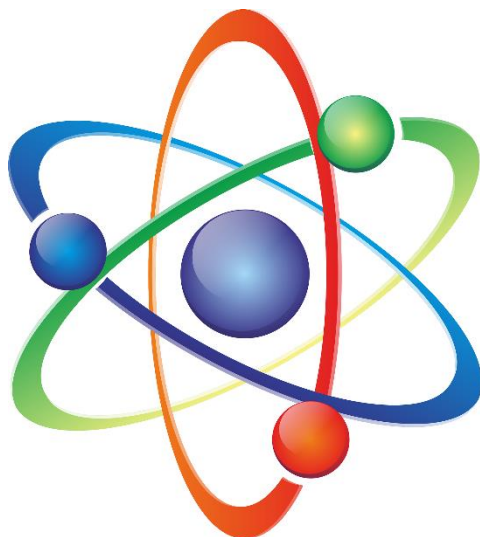
## INDICACIONES

Integrarse en equipos de trabajo para realizar con material que tengan en casa, representando los diversos modelos atómicos.

- Tomar en cuenta los criterios para evaluar la maqueta sobre modelos atómicos.
- Cuidar la limpieza y organización en la elaboración de la maqueta.
- Exponer frente al grupo una breve explicación sobre la maqueta de los modelos atómicos.

**Nota: Sugerencia de evaluación**

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
La maqueta muestra un esmero en su elaboración, uso materiales de recicle o de bajo costo. Se observa una limpieza y están fijos los materiales.			<b>20</b>
Todos los integrantes participaron y conocen el tema sobre modelos atómicos.			<b>20</b>
El diseño de la maqueta está bien organizado. Observándose que los componentes reflejan una imagen autentica de los modelos atómicos.			<b>20</b>
Presento la maqueta en tiempo y forma, de acuerdo a las indicaciones de la actividad.			<b>20</b>
Se especifican con una ficha técnica cada uno de los modelos atómicos en la maqueta.			<b>20</b>
<b>Total</b>			



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 17</b>	<b>Periódico mural /línea del tiempo</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.	<b>Tema</b> <b>Modelos atómicos</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>2</b>

## INDICACIONES

Realizar en equipos de trabajo, un periódico mural o línea del tiempo teniendo como tema principal: **MODELOS ATÓMICOS**, debiendo tomar los siguientes criterios.

- 1.- Mostrar con dibujos la aportación de Bohr al modelo atómico actual.
- 2.- ¿Qué aportaciones hicieron Thomson y Rutherford al modelo atómico?
- 3.- Dibujar la reseña histórica de los modelos atómicos hasta el actual.

### Nota: Sugerencia de evaluación

CRITERIO	SI	NO	VALOR
Cada equipo fue preciso con la información presentada en el mural o línea del tiempo.			20
Se observó un trabajo colaborativo en la realización y presentación del trabajo.			20
Cada equipo de trabajo innovó un diseño creativo en la realización de su actividad. (Línea del tiempo / mural).			20
Cada equipo presentó una breve exposición explicativa sobre su actividad realizada.			20
La actividad presenta información precisa, imágenes alusivas al tema, no presenta falta de ortografía.			20
<b>Total</b>			

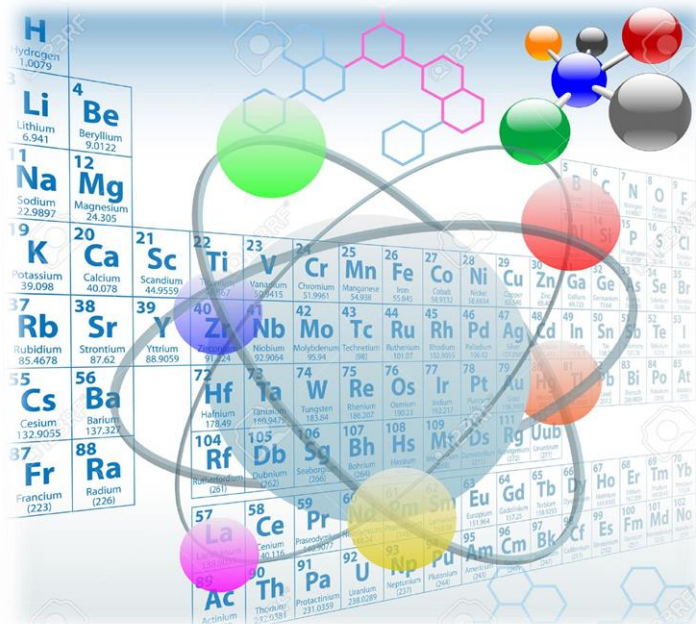




COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para re-presentar átomos, moléculas e iones.	<b>TABLA PERIÓDICA Y SUS PROPIEDADES</b>	Relaciona a partir de la tabla periódica las partículas subatómicas con el número atómico, masa atómica y número de masa de cualquier elemento químico.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Temas		Tabla Periódica y sus propiedades	
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre	Sesión
			Tercer	4



# Tabla Periódica

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 18	Línea del tiempo.		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.	Tabla periódica y sus propiedades	Tercer

La Tabla Periódica de los Elementos Químicos es un registro en el que los elementos químicos aparecen ordenados según su número atómico (número de protones) en una disposición que reúne por columnas a aquellos elementos con características similares.

Se organizó en 1860 el primer Congreso Internacional de Químicos en Karlsruhe (Alemania), una reunión que resultaría trascendental, pues allí el italiano Stanislao Cannizzaro estableció el concepto de “peso atómico” (masa atómica relativa de un elemento), hecho que serviría de inspiración para tres jóvenes participantes en el congreso: William Odling, Julius Lothar Meyer y Dimitri Ivánovich Mendeléiev, autores de los primeros sistemas de organización de elementos químicos.

En 1869, el químico ruso Dimitri I. Mendeléiev (1839 – 1907) propuso una clasificación de los 63 elementos conocidos en ese tiempo. Basándose en las propiedades químicas, Mendeléiev colocó los elementos con propiedades similares en ocho grupos verticales de acuerdo a sus pesos atómicos. Posteriormente, en 1913, el físico inglés Henry Moseley al ordenar los elementos según sus números atómicos y clasificarlos en períodos y familias, dio lugar a la tabla periódica que actualmente conocemos.

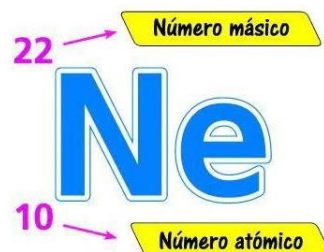
En la tabla periódica se observan una serie de casilleros o cuadros, donde se ubican los

## ¿Cómo están acomodados los elementos químicos en la tabla periódica?

símbolos de los elementos. Correspondiéndole a cada elemento una sola casilla. Los elementos están ordenados consecutivamente con base a su número atómico, de manera ascendente. El **número atómico** es un número de orden, para cada elemento.

También se observan siete hileras horizontales llamadas **Períodos**, estos se indican con números arábigos. Un período es un conjunto de elementos con propiedades diferentes, cuyos electrones externos se encuentran en el mismo nivel de energía. El número del período indica el nivel de energía más externo que contiene electrones.

### ¿Qué es el número atómico?



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 18</b>	<b>Línea del tiempo.</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.	<b>Tema</b> <b>Tabla periódica y sus propiedades</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>4</b>

La tabla periódica, consta de 18 columnas verticales, denominadas grupos o familias.

Un grupo o familia se define como el conjunto de elementos con las mismas propiedades químicas. Los grupos se indican con números romanos del I al VIII, A o B; aunque la IUPAC recomienda utilizar la numeración arábica del 1 al 18.

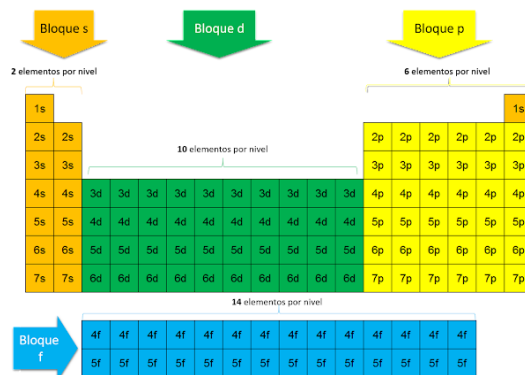
**Grupos**

**Períodos**

A los elementos del **Subgrupo A**, se les denomina **Representativos**, dado que el número de electrones del nivel más externo (electrones de valencia) representan el número del grupo al cual pertenecen. Todos los elementos representativos terminan su configuración electrónica en un **subnivel s** o en un **subnivel p**, formando así lo conjuntos conocidos como **bloque s y p**.

Los elementos del Subgrupo B, se les denomina elementos **de transición y de transición interna**. Estos forman ocho grupos IB (3) hasta IIB (12). Los elementos de transición interna se dividen en la **serie de los lantánidos** y la **serie de actínidos**.

Los elementos de transición se encuentran en un **subnivel d**, formando así el conjunto de elementos del **bloque d**. los elementos de transición interna, se encuentran en su configuración electrónica el **subnivel f**, formando así el conjunto de elementos, **bloque f**.



## TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Tabla periódica de los elementos con detalles de propiedades:

- Grupo 1:** H (1.008), Li (6.941), Na (22.990), K (39.098), Rb (85.468), Cs (132.905), Fr (223.019)
- Grupo 2:** Be (9.012), Mg (24.305), Ca (40.078), Sr (87.62), Ba (137.327), Ra (226.075)
- Grupo 3:** Sc (44.956), Y (88.906), La (138.905), Ac (227.033)
- Grupo 4:** Ti (47.88), Zr (91.224), Hf (178.49), Rf (180.948)
- Grupo 5:** V (50.942), Nb (92.906), Ta (180.948), Db (262.109)
- Grupo 6:** Cr (51.996), Mo (95.94), W (183.84), Sg (263.109)
- Grupo 7:** Mn (54.938), Tc (98.906), Re (186.207), Bh (264.109)
- Grupo 8:** Fe (55.845), Ru (101.07), Rh (101.07), Hs (261.109)
- Grupo 9:** Co (58.933), Rh (101.07), Ir (223.029), Mt (268.109)
- Grupo 10:** Ni (58.693), Pd (106.42), Pt (200.59), Ds (261.109)
- Grupo 11:** Cu (63.546), Ag (107.868), Au (196.967), Rg (261.109)
- Grupo 12:** Zn (65.38), Cd (112.414), Hg (200.59), Cn (261.109)
- Grupo 13:** B (10.811), Al (26.981), Ga (69.723), In (114.818), Tl (204.383), Nh (261.109)
- Grupo 14:** C (12.011), Si (28.086), Ge (72.630), Sn (118.710), Pb (207.2), Fl (261.109)
- Grupo 15:** N (14.007), P (30.974), As (74.922), Sb (121.757), Bi (208.980), Mc (261.109)
- Grupo 16:** O (15.999), S (32.06), Se (78.96), Te (127.6), Po (209), Lv (261.109)
- Grupo 17:** F (18.998), Cl (35.45), Br (79.904), I (126.905), At (210), Ts (261.109)
- Grupo 18:** He (4.0026), Ne (20.180), Ar (39.948), Kr (83.80), Xe (131.29), Rn (222), Og (261.109)

Legenda:

- Gasos nobles
- Halógenos
- No metales
- Metalesoides
- Otros metales
- Metales de transición
- Alcalinotérreos
- Metales alcalinos
- Lantánidos
- Actínidos

<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 18</b>	<b>Línea del tiempo.</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.		<b>Tabla periódica y sus propiedades</b>	<b>Tercer</b>	<b>4</b>	

## INDICACIONES

Buscar en diversas fuentes bibliográficas, los diversos antecedentes históricos relacionados la historia de la tabla periódica.

- Realizar una breve conclusión donde se exprese tu opinión personal sobre la importancia de conocer los antecedentes históricos que precedieron a la estructura de la tabla periódica actual.
- Revisar tu ortografía, redacción y limpieza al realizar tu trabajo.

### Nota: Sugerencia de evaluación

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Identifica los antecedentes históricos y la evolución de la tabla periódica			<b>10</b>
Ordena la información de forma adecuada, estableciendo un orden lógico y cronológico de hechos y acontecimientos, mostrando evidencia de la comprensión del tema.			<b>15</b>
Utiliza imágenes, muestra temporalidad, se marca un inicio y final, permitiendo visualizar la dirección del tiempo.			<b>15</b>
Utiliza elementos de diseño que ayudan a resaltar visualmente la información.			<b>15</b>
No presenta faltas de ortografía			<b>15</b>
Elabora sus conclusiones con su opinión personal sobre la utilidad de este aprendizaje.			<b>15</b>
Entrega la actividad en tiempo y forma. Se observa limpieza y orden.			<b>15</b>
<b>Total</b>			



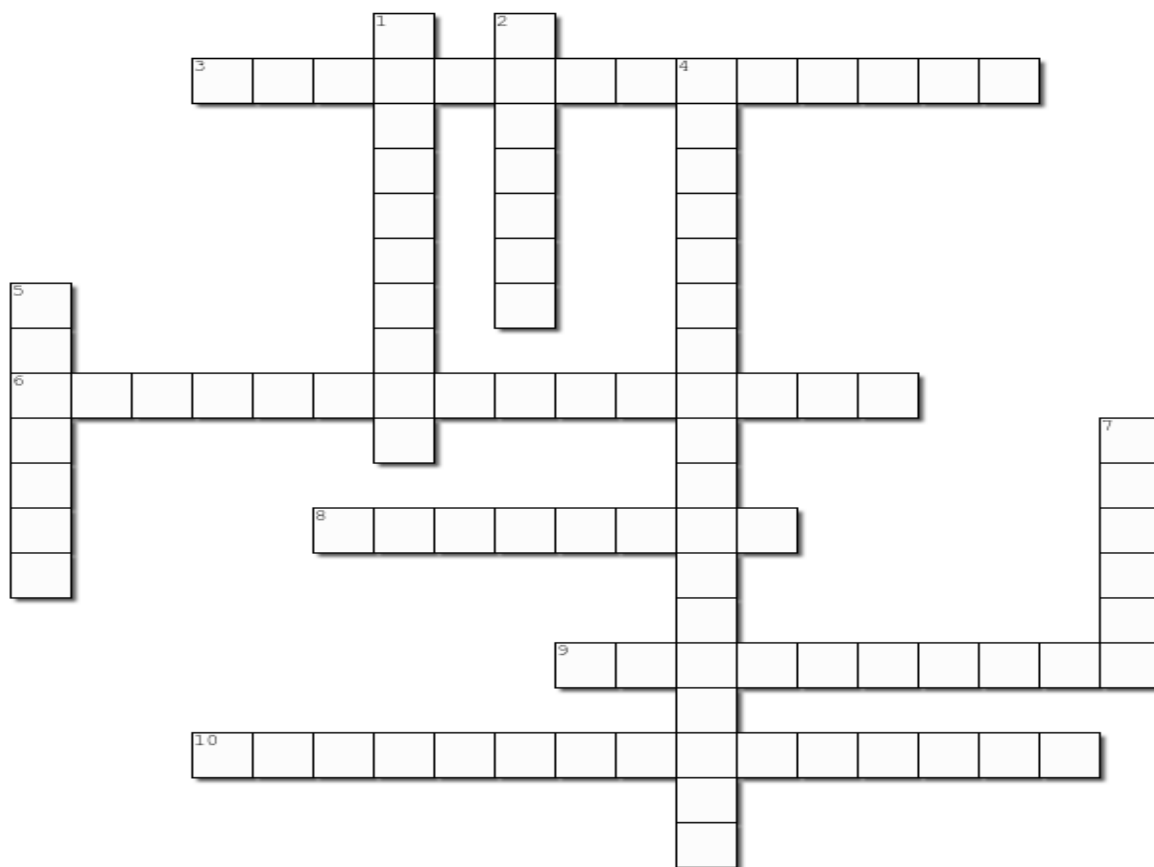
### MATERIAL DE CONSULTA

<https://www.quimicaysociedad.org/pdf/Dossier-ABC-Tabla-Periodica.pdf> (ABC de la tabla periódica).

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 19	Crucigrama Tabla periódica		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.	Tabla periódica y sus propiedades	Tercer

## INDICACIONES

### Tabla periódica Complete el crucigrama



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

#### Horizontal

3. Es un número de orden, para cada elemento.
6. Elementos del subgrupo A
8. Conjuntos de elementos de transición interna
9. Siete de los elementos de la Tabla, distribuidos entre las columnas 13 y 16.
10. Registro en el que los elementos químicos aparecen ordenados según su número atómico

#### Vertical

1. Propuso una clasificación de los 63 elementos
2. Ordenar los elementos según sus números atómicos y clasificarlos en períodos y familias
4. Serie de los lantánidos y la serie de actínidos.
5. Siete hileras horizontales
7. 18 columnas verticales,

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 20</b>	<b>Actividad didáctica: Jugando y aprendiendo con la tabla periódica</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.	<b>Tabla periódica y sus propiedades</b>	<b>Tercer</b>	<b>4</b>

## INDICACIONES

### “JUGANDO Y APRENDIENDO CON LA TABLA PERIÓDICA”

### Juego: DIME QUE ELEMENTO SOY

Este juego tiene como objetivo relacionar los elementos químicos con sus propiedades y/o utilidades en la vida cotidiana.

### ¿CÓMO ARMAR EL JUEGO?

Para empezar, deben imprimir las tarjetas en una hoja gruesa o bien, en hojas comunes y luego pegarlas sobre un cartón.

#### Instrucciones del juego:

**Objetivo del juego:** Adivinar el elemento químico a partir de las pistas que le brinde el otro participante.

**Cantidad de jugadores:** 3 o 4 jugadores.

#### Descripción:

- El jugador elige una tarjeta sin verla y se la coloca en la frente (o en algún lugar donde no pueda ver que elemento le toca) mostrando la tarjeta al resto de los jugadores.
- El jugador deberá hacer una serie de preguntas relacionadas a la tabla periódica (a que grupo de la tabla periódica pertenece, si es un metal, etc.) y a aspectos de la vida cotidiana (estoy en el aire, estoy en algún material que se encuentra en una casa, etc.) para poder adivinar qué elemento es.

Las preguntas realizadas por el participante sólo pueden responderse por el resto de los jugadores con un “sí” o un “no”.

Consultar el siguiente material para la realización de esta actividad.

[https://w3.fcq.unc.edu.ar/sites/default/files/nochedelosmuseos/dime\\_que\\_elemento\\_soy\\_-\\_jugando\\_y\\_aprendiendo\\_con\\_la\\_tabla\\_periodica.pdf](https://w3.fcq.unc.edu.ar/sites/default/files/nochedelosmuseos/dime_que_elemento_soy_-_jugando_y_aprendiendo_con_la_tabla_periodica.pdf)



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 22</b>	<b>Configuración electrónica</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica, utilizando la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.		<b>Tabla periódica y sus propiedades</b>	<b>Tercer</b>	<b>4</b>	

## INDICACIONES

Escribe la configuración electrónica y determina el grupo, subgrupo, periodo y bloque de cada elemento, y su ubicación en la tabla periódica. Guíate en el ejemplo.

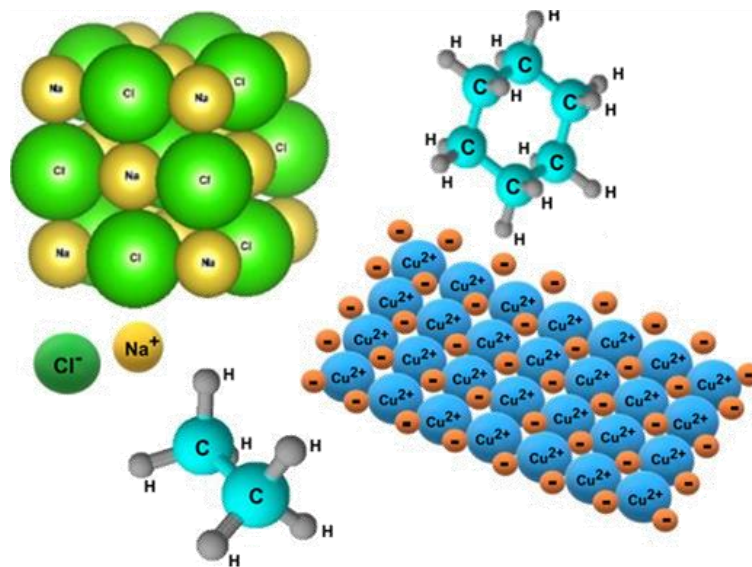
Elemento	Configuración electrónica	Grupo	Subgrupo	Período	Bloque
<b>N<sub>7</sub></b>	<b>1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup></b>	15	VA	II	p
<b>O<sub>8</sub></b>					
<b>F<sub>9</sub></b>					
<b>Na<sub>11</sub></b>					
<b>Mg<sub>12</sub></b>					
<b>Al<sub>13</sub></b>					
<b>Si<sub>14</sub></b>					



COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos (temas a trabajar)	Habilidades:
Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.	<b>Enlaces Químicos</b>	Identifica los enlaces iónicos y covalentes basándose en los valores de electronegatividad de cada elemento. Relaciona las características del enlace iónico, covalente y metálico con las propiedades macroscópicas de los compuestos.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Tema		Enlaces Químicos	
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre	Sesión
			Tercer	5



Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 23	Sopa de letras		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.	Enlaces Químicos	Tercer	5

# Enlaces Químicos



Es la fuerza de atracción que mantiene unidos a los átomos, moléculas e iones, la cual siempre es de naturaleza eléctrica.

Existen varios tipos de enlaces químicos: Iónicos, Covalentes (simple, doble, triple, coordinado), metálico, e interacciones que se dan entre moléculas (enlace puente de hidrógeno y fuerzas de van der Waals).

## Enlace Covalente

Fuerza de atracción que resulta al compartir electrones entre dos átomos no metálicos.

## Enlace Puente de hidrógeno

Es un tipo de fuerza especial dipolo - dipolo que se presenta cuando el hidrógeno de moléculas polares se encuentra unido a nitrógeno (N), oxígeno (O), flúor (F).

## Enlace Metálico

Es una fuerza de cohesión que le da resistencia mecánica a las estructuras metálicas, explicándose a partir de la deslocalización de electrones.

## Enlace Iónico

Se forma debido a la atracción entre iones de carga opuesta (cationes y aniones), que se forman cuando uno o más electrones se transfieren desde el nivel de valencia de un átomo hasta el nivel de valencia de otro.

## Enlaces Intermoleculares

Conocidos como fuerzas intermoleculares o atracciones intermoleculares. Son fuerzas de atracción que se dan entre las moléculas.

## Fuerzas de Van der Waals

Son de naturaleza electrostática. Son importantes en la determinación de propiedades físicas de sustancias, tales como punto de ebullición, punto de fusión, estados de agregación de la materia.

<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 23</b>	<b>Sopa de letras</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.	<b>Enlaces Químicos</b>	<b>Tercer</b>	<b>5</b>

## INDICACIONES

Encuentra las siguientes palabras, relacionadas al tema de enlaces químicos, en la siguiente sopa de letras.

### Enlaces Químicos

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

[educima.com](http://educima.com)

- |             |              |
|-------------|--------------|
| Atracción   | Covalente    |
| Doble       | Enlace       |
| Fuerza      | Hidrógeno    |
| Iónico      | Metálico     |
| Molecular   | Polar        |
| Puente      | Químico      |
| Simple      | Triple       |
| VanderWaals | dipolodipolo |

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 24</b>	<b>Tabla de contenidos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.	<b>Enlaces Químicos</b>	<b>Tercer</b>	<b>5</b>

## INDICACIONES

Complementa la siguiente tabla, mencionando el tipo de enlace presente en cada compuesto.

<b>COMPUESTOS</b>	<b>FÓRMULA QUÍMICA</b>	<b>TIPO DE ENLACE</b>
Óxido de magnesio	MgO	
Agua	H <sub>2</sub> O	
Cloruro de magnesio	MgCl <sub>2</sub>	
Sulfato de potasio	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Cobre	Cu	
Ácido cianhídrico	HCN	
Ácido clorhídrico	HCl	
Oro	Au	
Oxígeno puro	O <sub>2</sub>	
hierro	Fe	
Fluoruro de litio	LiF	

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 25</b>	<b>Cuadro Comparativo</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Diferencia los tipos de enlaces químicos: covalente, iónico y metálico.	<b>Enlaces Químicos</b>	<b>Tercer</b>	<b>5</b>

## INDICACIONES

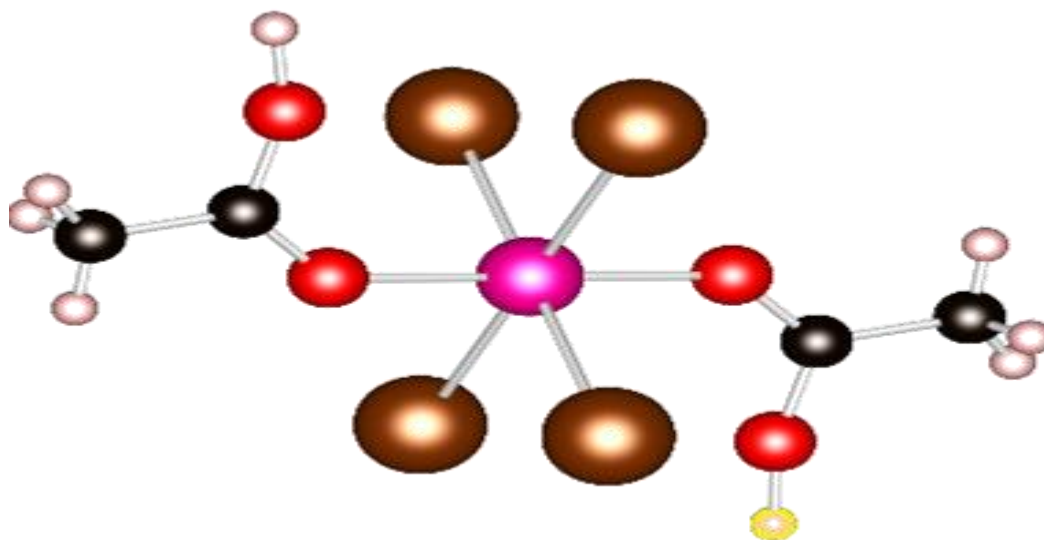
Complementar el siguiente cuadro comparativo.

<b>Tipos de enlaces</b>	<b>Características</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Ejemplo</b>

COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	<b>Fuerzas Intermoleculares</b>	Asocia las fuerzas intermoleculares con las propiedades que presentan los gases y los líquidos.  Describe la importancia de los puentes de hidrogeno en las propiedades de compuestos que forman parte de los seres vivos.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Tema		Fuerzas Intermoleculares	
	Unidad I	El origen de la vida	Semestre	Sesión
			Tercer	6



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 26</b>	<b>Exposición oral por equipos</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	<b>Fuerzas Inter-moleculares</b>	<b>Tercer</b>	<b>6</b>

## INDICACIONES

Formar equipos de trabajo (el docente utilizara alguna dinámica para formar equipos). Realizar una presentación en Power Point indicando los siguientes puntos. (10 diapositivas máximo)

1.- ¿Qué son y donde se presentan las siguientes fuerzas?

Indique dos ejemplos de cada una

- ✚ Las fuerzas intramoleculares.
- ✚ Las fuerzas interiónicas.
- ✚ Las fuerzas intermoleculares.

2.- Realizar un cuadro comparativo con las características de los tres tipos de fuerzas de Van der Waals.

3.- ¿Cuál es el orden de intensidad creciente de las siguientes fuerzas: puentes de hidrógeno, fuerzas de dispersión, fuerzas bipolares y enlaces covalentes?, Identificando cada fuerza como intermolecular o intramolecular.

**Nota: Sugerencia de evaluación**

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
Todos los integrantes del equipo participaron en la realización de la actividad.			<b>20</b>
Cumple con el tiempo de exposición (15 minutos)			<b>20</b>
Contiene todos los datos de identificación: Nombre del plantel, nombre de los integrantes del equipo, módulo, unida, semestre, nombre del trabajo, el contenido no presenta ninguna falta de ortografía,			<b>20</b>
El contenido es adecuado, entendible, presenta imágenes, esquemas o gráficos.			<b>20</b>
Expone una conclusión del equipo sobre el tema de exposición.			<b>20</b>
<b>Total</b>			



Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 27	Ejercicios		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	Fuerzas Inter-moleculares	Tercer	6

## INDICACIONES

Responder los siguientes ejercicios.

1.- Considerando los siguientes compuestos:  $\text{CaBr}_2$ ,  $\text{Li}_3\text{As}$ , y  $\text{CCl}_4$ , indica:

a) El tipo de enlace que presenta cada uno.

b) La fuerza intermolecular que presenta al mezclarse con agua cada uno de ellos. Justifique sus respuestas.

2.- Determina qué tipo de fuerzas intermoleculares se presentan entre los compuestos siguientes:

a)  $\text{HBr}$  y  $\text{LiBr}$

b)  $\text{PCl}_3$  y  $\text{SbF}_5$

c)  $\text{MgS}$  y  $\text{CO}$ .

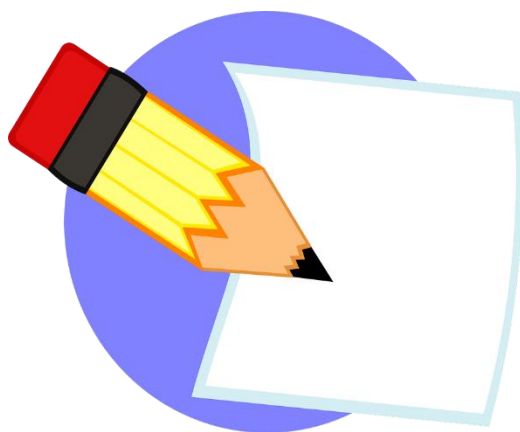
3.- Determina, con base en la diferencia de electronegatividad, qué tipo de fuerza intermolecular se ejerce entre los compuestos  $\text{KCl}$  y  $\text{HBr}$



<b>Módulo: Matemáticas, células y moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 27</b>	<b>Ejercicios</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	<b>Fuerzas Inter- moleculares</b>	<b>Tercer</b>	<b>6</b>

4.- Completa la siguiente tabla.

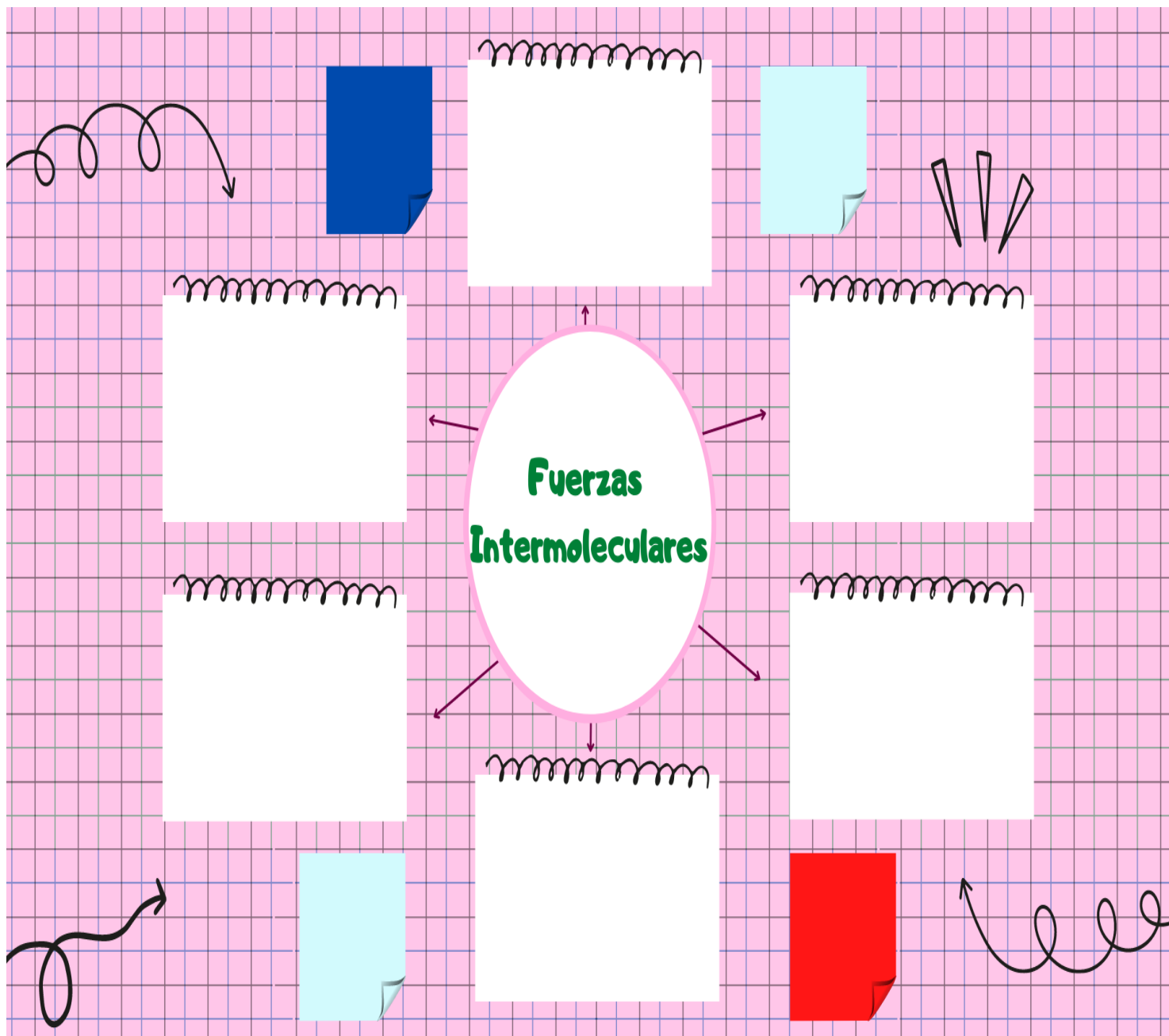
<b>Compuesto</b>	<b>Tipos de enlace presentes</b>	<b>Estructura de Lewis</b>	<b>Geometría molecular</b>	<b>Solubilidad en agua (Sí/No)</b>
O <sub>2</sub>				
NaH				
H <sub>2</sub> S				
AlCl <sub>3</sub>				
HBr				



<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>células y</b> <b>moléculas</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 28</b>	<b>Mapa cognitivo tipo satélite</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	<b>Fuerzas Intermoleculares</b>	<b>Tercer</b>	<b>6</b>

## INDICACIONES

Complementa el siguiente mapa cognitivo tipo satélite, sobre el tema de fuerzas intermoleculares, su clasificación, sus características y ejemplos.



Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 29	Práctica experimental		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	Fuerzas Inter-moleculares	Tercer	6

## INDICACIONES

a) Formar equipos de trabajo de 5 integrantes y responder las siguientes preguntas.

- ¿Por qué el agua al volverse hielo flota sobre el agua líquida?
- ¿Por qué consideras que a temperatura ambiente hay sustancias en estado sólido, líquido y gaseoso?

b) Leer el artículo titulado **“Enlace químico y Fuerzas intermoleculares”**: <http://www.dcb.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/academia/Fzas%20intermoleculares%20MAJV.pdf>. Donde conocerán los diferentes tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares que existen. Es importante que tomen nota sobre aquellos aspectos que por equipo consideren más relevantes dentro del texto, como también identifiquen y busquen en un diccionario aquellas palabras que les resulten desconocidas.

Se adjuntan algunos videos y páginas web, con los cuales complementaran y ayudaran a comprender mejor el tema:

- ✚ <http://www.ehu.eus/biomoleculas/moleculas/fuerzas.htm#fu511>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=DS0v0RWUwCI>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=1d34dhYa28c>
- ✚ <https://quimicaluciadacruz.files.wordpress.com/2015/04/uniones-intermoleculares.pdf>

c) Una vez realizada la lectura y haber observado por equipo los videos, elaboraran un cuadro comparativo en el cual se puedan identificar las diferencias entre los distintos tipos de enlaces intermoleculares. Deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- ✚ Los tipos de moléculas que interactúan,
- ✚ La polaridad de las moléculas que se ponen en juego,
- ✚ La fuerza de los distintos tipos de enlaces intermoleculares
- ✚ Ejemplos de cada enlace.

Al mezclar dos sustancias existen dos posibilidades:

- ✚ Que se forme un sistema homogéneo, es decir, las propiedades de la mezcla son iguales en todas sus porciones y no se pueden distinguir los componentes que las forman a simple vista.
- ✚ Que se forme un sistema heterogéneo, es decir, un sistema que está formado por diferentes fases y las propiedades de cada una de ellas son diferentes.

La importancia de que se forme un tipo de sistema u otro dependerá de la comparación entre las fuerzas que actúan entre las partículas de cada una de las sustancias y las que pueden establecerse entre partículas diferentes si se mezclan. Los factores que influyen (energéticos y de desorden) son muchos, pero esta actividad se centrará en el tipo de fuerzas intermoleculares de cada una de las sustancias. Para comprobar qué tipo de interacciones se establecen entre diferentes tipos de líquidos:

Módulo: Matemáticas, células y moléculas	Unidad I	Actividad 29	Práctica experimental		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica la relación de fuerzas intermoleculares-estado de agregación.	Fuerzas Inter- moleculares	Tercer

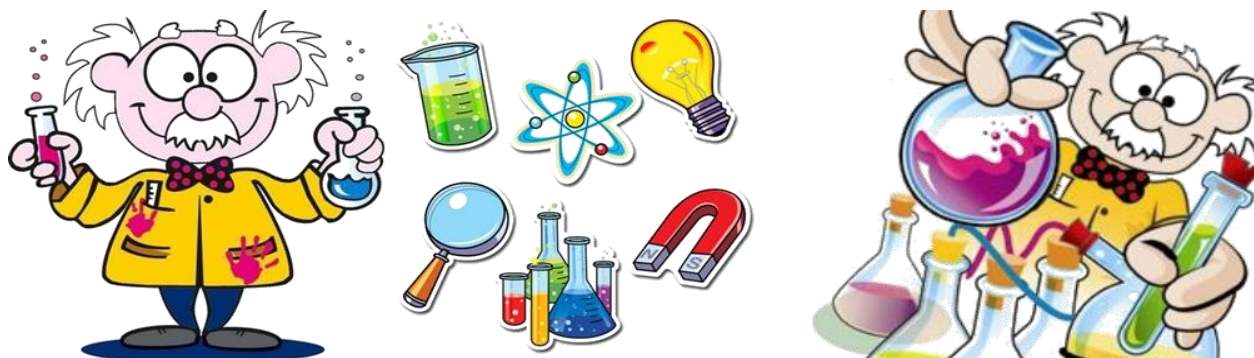
d) Realizar el siguiente experimento utilizando sustancias y materiales que tienen en casa.

Procedimiento:

- I. Tomar 4 líquidos:
  - ✚ Agua (destilada o desionizada),
  - ✚ Etanol (alcohol de la farmacia)
  - ✚ Nafta (también pueden utilizar kerosén o aguarrás),
  - ✚ Aceite de cocina (ácido linoleico).
- II. Colocar porciones de  $\frac{1}{4}$  de vaso de agua en 3 vasos distintos.
- III. Agregar al primer vaso de agua  $\frac{1}{4}$  de etanol, agitar y anotar que sucede.
- IV. Agregar al segundo vaso de agua  $\frac{1}{4}$  de nafta. agitar y anotar que sucede.
- V. Agregar al tercer vaso de agua  $\frac{1}{4}$  de aceite, agitar y anotar que sucede.
- VI. Finalmente en un vaso mezclar  $\frac{1}{4}$  de etanol con  $\frac{1}{4}$  de nafta, mezclar y anotar que sucede.
- VII. Utilizar **Word o Excel o google Docs.**, para armar una tabla con los resultados observados.
- VIII. Utilizar el programa **Avogadro** para encontrar la geometría y la polaridad del agua, el etanol y el octano (componente principal de la nafta). Estableciendo cuáles son las fuerzas intermoleculares entre cada una de ellas. Interpreten los resultados obtenidos con base en estas últimas.

e) Entregar su reporte del experimento, que incluya lo siguiente:

- ✚ Portada
- ✚ Índice
- ✚ Introducción
- ✚ Respuesta por equipo de las dos preguntas de inicio.
- ✚ Cuadro comparativo sobre los distintos tipos de enlaces intermoleculares.
- ✚ Materiales y procedimiento (fotos o dibujos y notas de sus observaciones).
- ✚ Tabla con los resultados obtenidos.
- ✚ Esquemas de la geometría y polaridad de las sustancias utilizados (Programa Avogadro).
- ✚ Conclusión por equipo.
- ✚ Bibliografía



COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Tema	<b>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.</b>		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado		Semestre	Sesión
			Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.		Tercer

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.	<b>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos orgánicos</b>	Asocia las fuerzas intermoleculares con las propiedades que presentan los gases y los líquidos.  Describe la importancia de los puentes de hidrogeno en las propiedades de compuestos que forman parte de los seres vivos.



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Tema	Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
		Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.	Nomenclatura UI-QPA y común de los compuestos inorgánicos.	Tercer	7

# Nomenclatura Química

Contiene las reglas que nos permite asignar un nombre a cada una de las sustancias químicas. El objeto de la nomenclatura es identificar a una sustancia, siendo inequívoca, es decir a cada nombre corresponde una sustancia y a cada sustancia un nombre.

Las reglas actuales de nomenclatura provienen de acuerdos internacionales tomados en una Asociación Internacional de Químicos, denominada International Union of Pure and Applied Chemistry, conocida como IUPAC, denominada en español Unión Internacional de Química Pura y Aplicada UIQPA.

## Nomenclatura Común

Emplea diversos sufijos y prefijos (como -oso, -ico, hipo-, per-).

Se utiliza para los elementos no metálicos (o metaloides) que presentan sólo dos números de oxidación, como el Boro (B), Carbono (C), Silicio (Si).

Se utilizará el sufijo **oso** para el menor y el **ico** para el mayor número de oxidación.

Este sistema de nomenclatura se encuentra mayormente en desuso.



## Sistema estequiométrico o sistemático (recomendado por la IUPAC).

Nombra los compuestos en base al número de átomos de cada elemento que los forman.

Es el que indica la naturaleza y las proporciones de los constituyentes de una sustancia.

Formado a base de un sistema de prefijos y sufijos, que indican en el primer caso la estequiometría y en el segundo caso la naturaleza de las especies implicadas.

Prefijos griegos	Número
Mono	1
Di	2
Tri	3
Tetra	4
Penta	5
Hexa	6
Hepta	7
Octa	8
Nona	9
Deca	10

## Sistema Stock

El nombre del compuesto incluye en números romanos (y a veces como subíndice) la valencia de los átomos presentes en la molécula del compuesto.

Los números romanos indican el estado de oxidación de alguno de los elementos que puedan estar presentes en la sustancia química.

La nomenclatura química varía dependiendo de si se trata de compuestos orgánicos o inorgánicos.

## Nomenclatura Sustitutiva.

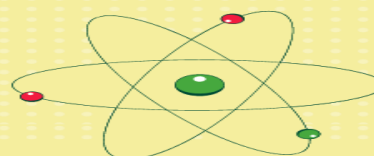
Se reemplaza un hidrógeno de la estructura hidrocarbonada por el correspondiente grupo funcional. Dependiendo de si el grupo funcional actúa como sustituyente o como función principal, se le nombrará como prefijo o sufijo del nombre del hidrocarburo.

## Nomenclatura radical-función.

Se pone el nombre del radical correspondiente al hidrocarburo como sufijo o prefijo del nombre del grupo funcional. En caso de ser un grupo funcional del tipo función principal sería, por ejemplo, pentilamina o 2-pentilamina. En caso de ser un grupo funcional tipo sustituyente sería, por ejemplo, cloruro de pentilo.

## EJEMPLOS NOMENCLATURA STOCK

CO <sub>2</sub>	óxido de carbono (IV)
SO <sub>3</sub>	óxido de azufre (VI)
NO	óxido de nitrógeno (II)
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	óxido de fósforo (V)



## REFERENCIAS

"Nomenclatura química". Autor: Dianelys Ondarse Álvarez. De: Argentina. Para: Concepto.de. Disponible en: <https://concepto.de/nomenclatura-quimica/>. Última edición: 26 de agosto de 2021. Consultado: 19 de mayo de 2022. Fuente: <https://concepto.de/nomenclatura-quimica/#ixzz7TzOyFvGI>

<b>Módulo: Matemáticas, moléculas y células</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 30</b>	<b>Ejercicios de Nomenclatura química</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.	<b>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.</b>	<b>Tercer</b>	<b>7</b>

## INDICACIONES

Resuelve los siguientes ejercicios sobre nomenclatura química.

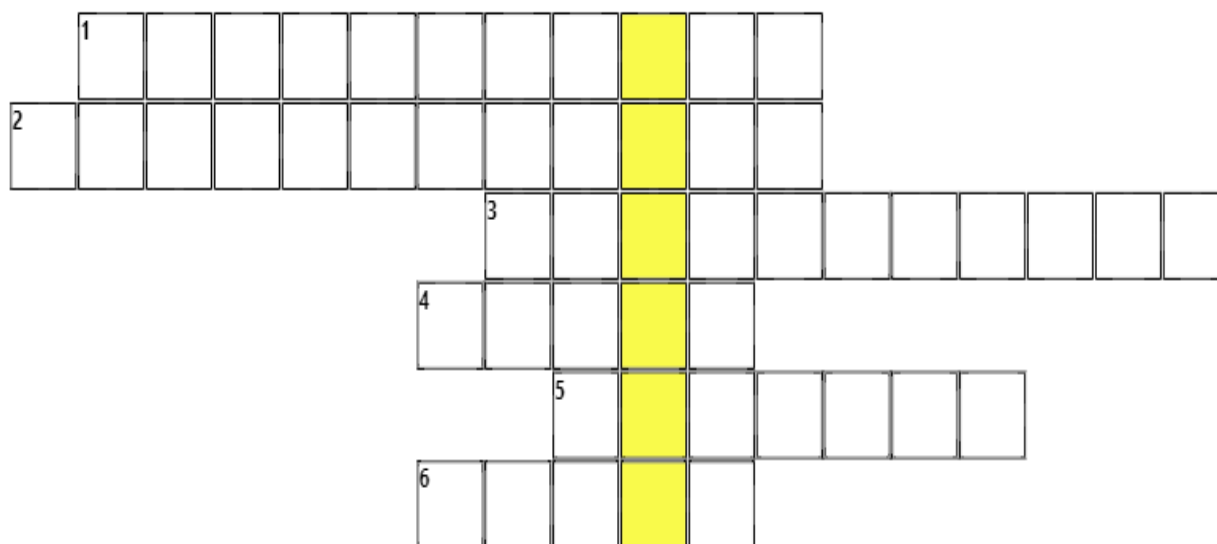
Fórmula	Nomenclatura Tradicional	Nomenclatura Stock
<b>ScH<sub>3</sub></b>		
<b>HBr</b>		
<b>AsH<sub>3</sub></b>		
	Ácido clorhídrico	
		Sulfuro de carbono (IV)
<b>Tl<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>		
<b>TeO<sub>3</sub></b>		
	Fosforo bismutoso	
		Óxido de rodio (III)
	Metano	
<b>H<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub></b>		
	Ácido telurhídrico	
<b>In(OH)<sub>3</sub></b>		
<b>PdSe</b>		

<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>moléculas y</b> <b>células</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 31</b>	<b>Palabra Oculta</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b>	<b>Tema</b>	<b>Semestre</b>	<b>Sesión</b>
		Identifica y comprende las reglas de formación y nomenclatura de compuestos, así como su importancia en la vida cotidiana.	<b>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.</b>	<b>Tercer</b>	<b>7</b>

## INDICACIONES

Encuentra la palabra oculta.

### Nomenclatura Química



1. Nombra en base al número de átomos

2. Regla para nombrar a las sustancias químicas

3. Emplea diversos sufijos y prefijos

4. Unión Internacional de Química Pura y Aplicada

5. Utiliza el nombre del radical correspondiente al hidrocarburo

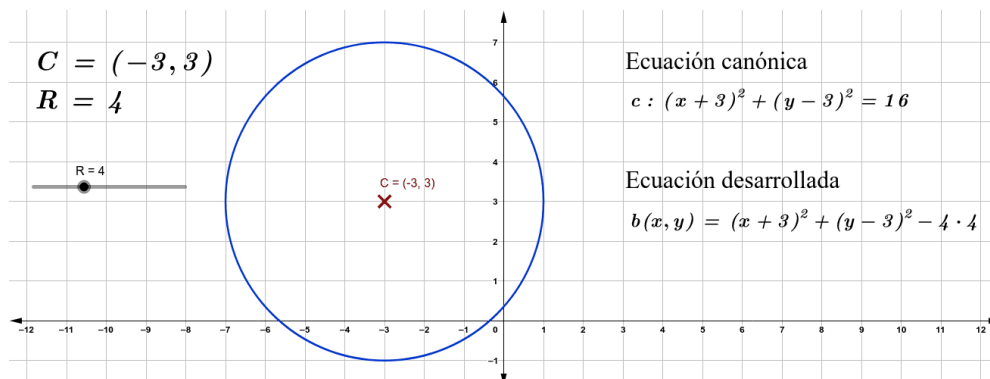
6. Incluye números romanos



Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Tema	<b>Ecuación de la Circunferencia</b>	
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado		Semestre
		Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.		Tercer

COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Ecuación de la Circunferencia</b>	Infiere la ecuación que representa la circunferencia y la elipse según los elementos dados en modelos atómicos.  Representa y distingue gráficamente la circunferencia y elipse, así como sus elementos en modelos atómicos.



<b>Módulo: Matemáticas, moléculas y células</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 32</b>	<b>Cuadro sinóptico</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Tema</b> <b>Ecuación de la circunferencia.</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>8</b>

## ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

Es el lugar geométrico de todos los puntos que se encuentran a una distancia constante de un punto fijo denominado centro, la distancia constante se llama radio.

- Forma canónica de la circunferencia
- Ecuación ordinaria de la circunferencia
- Ecuación general de la circunferencia

### INDICACIONES

Realiza un cuadro sinóptico de sobre las características y expresión matemática de las diversas formas y ecuaciones de la circunferencia.

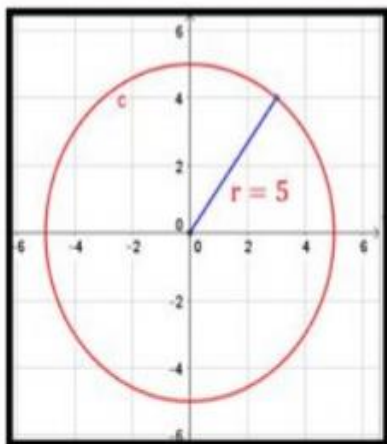
**Nota: Sugerencia de evaluación**

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>VALOR</b>
La información se muestra de lo general a lo particular, iniciando por el título.			<b>20</b>
La información está organizada de izquierda a derecha. La información esta desglosada en llaves.			<b>20</b>
La información es clara, pertinente, necesaria sobre el tema.			<b>20</b>
Incluyen conceptos claros y breves que muestran una descripción del tema de la ecuación de la circunferencia.			<b>20</b>
No presenta faltas de ortografía, la estructura del cuadro sinóptico es claro y se puede leer el contenido con facilidad. Se entregó en la fecha establecida.			<b>20</b>
<b>Total</b>			

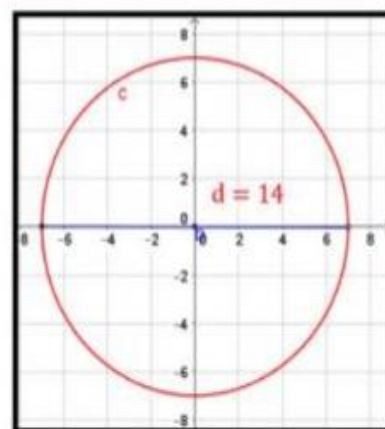
<b>Módulo:</b> <b>Matemáticas,</b> <b>moléculas y</b> <b>células</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Actividad 33</b>	<b>Ejercicios de la ecuación de la circunferencia</b>		
	<b>El origen de la vida</b>	<b>Aprendizaje Esperado</b> Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Tema</b> <b>Ecuación de la circunferencia.</b>	<b>Semestre</b> <b>Tercer</b>	<b>Sesión</b> <b>8</b>

## INDICACIONES

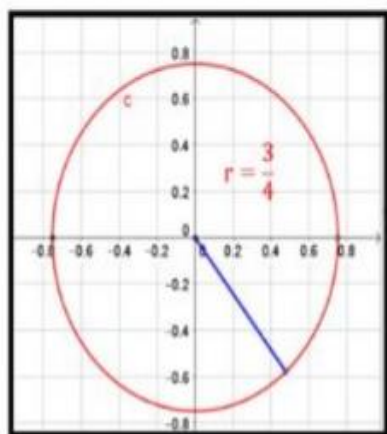
Observa las siguientes gráficas y ubica cual es la ecuación que le corresponde cada una.



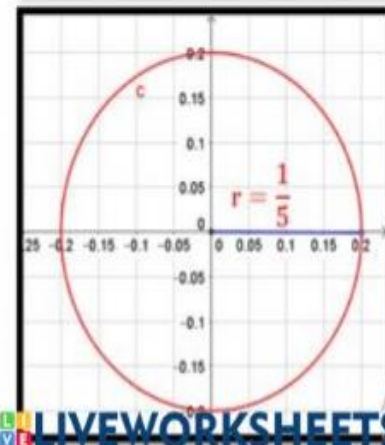
a)  $x^2 + y^2 = 25$



b)  $x^2 + y^2 = \frac{1}{25}$



c)  $x^2 + y^2 = \frac{9}{16}$



d)  $x^2 + y^2 = (7)^2$

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 34	Ejercicio ecuación de la circunferencia		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Ecuación de la circunferencia.</b>	Tercer

## INDICACIONES

### Resuelve los siguientes ejercicios

- Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro está sobre el eje x y que pasa por los puntos A (1; 3) y B (4; 6).
- Halla la ecuación general de la circunferencia que pasa por los puntos: (2; -2), (-1; 4) y (4; 6).
- Determina la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el origen y cuyo radio es  $\sqrt{5}m$ .
- Los extremos de un diámetro de una circunferencia son los puntos A (2; 3) y B (-4; 5).  
Halla la ecuación de la curva

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Tema	<b>Ecuación de la Elipse</b>	
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado		Semestre
Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.		Tercer	9	

COMPETENCIAS A DESARROLLAR		HABILIDADES
Genéricas	Disciplinares	Socioemocionales
CG1.1, CG4.1, CG5.1, CG5.2, CG5.3, CG6.4, CG7.3, CG8.1, CG8.2, CG8.3.	CDBM1, CDBM2, CDBM3, CDBM4, CDBE1, CDBE2, CDBE5, CDBE10, CDBE13.	Conciencia social

Aprendizaje esperado:	Conocimientos ( temas a trabajar)	Habilidades:
Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Ecuación de la Elipse</b>	Infiere la ecuación que representa la circunferencia y la elipse según los elementos dados en modelos atómicos.  Representa y distingue gráficamente la circunferencia y elipse, así como sus elementos en modelos atómicos.

EDUCAPEDIA

## ECUACIONES DE LA ELIPSE

*con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados*

*Elipse Horizontal*

*Forma Ordinaria*

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Cuando:  $a > b$

*Forma General*

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

*con  $A \neq C$  y del mismo signo*

*Elipse Vertical*

*Forma Ordinaria*

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

Cuando:  $a > b$

*Forma General*

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

*con  $A \neq C$  y del mismo signo*

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 35	Ejercicio ecuación de la elipse		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Ecuación de la circunferencia.</b>	<b>Tercer</b>

## INDICACIONES

Realiza un esquema (Dibujo) de una elipse ubicando cada elemento que la conforman.

Módulo: Matemáticas, moléculas y células	Unidad I	Actividad 36	Ejercicio ecuación de la elipse		
	El origen de la vida	Aprendizaje Esperado	Tema	Semestre	Sesión
			Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron, haciendo uso de la ecuación de la circunferencia y de la elipse según sus disposiciones y relaciones.	<b>Ecuación de la circunferencia.</b>	Tercer

## INDICACIONES

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.- Halla la ecuación de la elipse conociendo que:

$$C(0,0), \quad F(2,0), \quad A(3,0)$$

$$C(0,0), \quad F(0,4), \quad A(0,5)$$

$$C(1,-1), \quad F(1,2), \quad A(1,4)$$

$$C(-3,2), \quad F(-1,2), \quad A(2,2)$$

2.- Halla la ecuación reducida de una elipse sabiendo que pasa por el punto  $(0,4)$ , tiene centro en el origen, el eje mayor es horizontal y su excentricidad es  $\frac{3}{5}$ .

3.- Escribe la ecuación reducida de la elipse con centro en el origen, que pasa por el punto  $(2,1)$  y cuyo eje menor mide 4 y este es vertical.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

PIMIENTA PRIETO, JULIO H. Constructivismo: Estrategias para aprender a aprender. Tercera edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008.

"Biología". Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/biologia-2/>. Última edición: 27 de octubre de 2021. Consultado: 05 de mayo de 2022

Lehn, Jean Marie. "La Química. Ciencia y arte de la materia". Jan.-Mar. 2011, p. 7-9, <https://es.unesco.org/courier/yanvar-mart-2011-g/quimica-ciencia-y-arte-materia> Consultado el 06 de mayo de 2022.

<https://institutonacional.cl/wp-content/uploads/2019/11/1-Biolog%C3%ADa-Gu%C3%ADa-1-Niveles-de-organizaci%C3%B3n.pdf>. Consultado el 06 de mayo de 2022.

"Materia". Autor: Dianelys Ondarse Álvarez. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/materia/>. Última edición: 15 de julio de 2021. Consultado: 05 de mayo de 2022.

"Modelos atómicos". Autor: Dianelys Ondarse Álvarez. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/modelos-atomicos/>. Última edición: 15 de julio de 2021. Consultado: 05 de mayo de 2022.

"Partículas subatómicas". Autor: Estefania Coluccio Leskow. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/particulas-subatomicas/>. Última edición: 15 de julio de 2021. Consultado: 05 de mayo de 2022.

Javier Cruz Guardado, María Elena Osuna Sánchez, Jesús Isabel Ortíz Robles. Química General 2 Un nuevo enfoque en la enseñanza de la química". Segunda edición. Dirección General de Escuelas Preparatorias. Universidad Autónoma de Sinaloa, México 2008. Páginas 115 y 116.

[https://w3.fcq.unc.edu.ar/sites/default/files/nochedelosmuseos/dime\\_que\\_elemento\\_soy\\_-\\_jugando\\_y\\_aprendiendo\\_con\\_la\\_tabla\\_periodica.pdf](https://w3.fcq.unc.edu.ar/sites/default/files/nochedelosmuseos/dime_que_elemento_soy_-_jugando_y_aprendiendo_con_la_tabla_periodica.pdf). Consultado el 17 de mayo de 2022.

<http://www.colgeneralpaz.edu.ar/04quimicacn03.pdf>. Consultado el 20 de mayo de 2022.

<http://www.colgeneralpaz.edu.ar/04quimicacn03.pdf>. Consultado el 20 de mayo de 2022.

"Nomenclatura química". Autor: Dianelys Ondarse Álvarez. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/nomenclatura-quimica/>. Última edición: 26 de agosto de 2021. Consultado: 19 de mayo de 2022.

<https://www.cecyt3.ipn.mx/ibiblioteca/mundodelasmaticas/ConceptoDeCircunferenciaYSusElementos.html>. Consultado el 20 de mayo de 2022.

<https://bachillerato.reformamatematica.net/ecuacion-de-la-circunferencia/> Consultado el 20 de mayo de 2022.



Esteban Duarte, P. V. (2015). Línea recta y circunferencia.

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/analitica/conica/problemas-resueltos-de-la-ecuacion-de-la-elipse.html>. Consultado el 22 de mayo de 2022.

Secretaría de Educación Pública. (2018). *Módulo Matemáticas, Cuerpo humano, Biodiversidad. Cuarto semestre. Dirección General de Bachillerato*. México: DGB/TBC

**PERSONAL DOCENTE QUE ELABORÓ**

Mtro. Abril Daniela Moreno Gerardo (TBC 037)

**COMITÉ ESTATAL QUE VALIDÓ**

Dra. Tania Yuridia Organista López (TBC 002)

Mtra. Ana María Millán Hernández (TBC 195)

Lic. Gerardo Flores Martínez (TBC 179)

Mtro. Salvador Deloya Abarca (TBC 301)

Mtro. Arturo Nava Abarca (TBC 196)

**REPRESENTANTE DEL COMITÉ REGIONAL DE LA ZONA SUR DE LA  
CREACIÓN DE REPOSITORIOS DE MATERIALES DIDÁCTICOS DEL  
TELEBACHILLERATO COMUNITARIO**

Dra. Tania Yuridia Organista López (TBC 002)

**COORDINADORA ACADÉMICA DEL INSTITUTO DEL  
BACHILLERATO DEL ESTADO DE GUERRERO**

Mtra. María Elizabeth Salgado Urióstegui

**DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DEL BACHILLERATO  
DEL ESTADO DE GUERRERO**

Mtro. Ernesto Ávila Damián



TELEBACHILLERATO  
COMUNITARIO