	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		<b>Versión 01</b>	<b>Página</b>  1 de 8

<b>DOCENTES:</b> Claudia Montoya, Yazmin Cifuentes, María Eugenia Zapata, Diego Correa, Guillermo Jaramillo, John Aurelio Muñoz		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Técnico Científico	
<b>CICLO:</b> 5 <b>GRADOS</b> 10° Y 11°	<b>GRUPOS:</b> 10°-01, 10°-02, 10°03, 10°-04 11°-01, 11°-02, 11°03, 11°-04	<b>PERIODO:</b> 1	<b>FECHA:</b> Febrero 24
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b>	<b>FECHA DE INICIO:</b> Marzo 15	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b>	

TEMAS: Materia y universo, Química orgánica e inorgánica- Concepto de movimiento

### Correos Electrónicos

Grupos 10°-01-10°-02: [yazmincifuentes@ie Hectorabadgomez.edu.co](mailto:yazmincifuentes@ie Hectorabadgomez.edu.co)

Grupos 10°-03-10°-04: [guillermojaramillo@ie Hectorabadgomez.edu.co](mailto:guillermojaramillo@ie Hectorabadgomez.edu.co)

Grupos 11°-01-11°04: [mariaeugeniazapata@ie Hectorabadgomez.edu.co](mailto:mariaeugeniazapata@ie Hectorabadgomez.edu.co)

Grupos 11°-02-11°03: [johnaureliomunoz@ie Hectorabadgomez.edu.co](mailto:johnaureliomunoz@ie Hectorabadgomez.edu.co)

Enviar copia al correo del Núcleo Técnico Científico: [nucleotecnicocientificohag@gmail.com](mailto:nucleotecnicocientificohag@gmail.com)

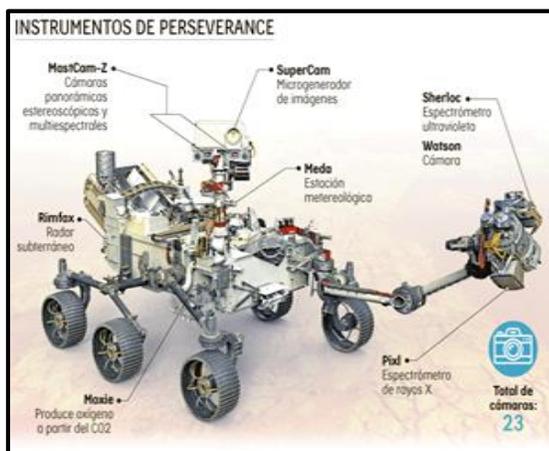
### PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Al finalizar la guía, el(la) estudiante estará en capacidad de formular explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, identificando algunas condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar así como diseñar y realizar propuestas para verificar el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas y valorando el momento histórico actual de la Mujer en el campo de la ciencia y la tecnología.

### ACTIVIDADES

#### ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN

**Perseverance ya ha aterrizado en Marte** Existen varias imágenes del espacio clavadas en nuestras retinas.



La primera es, indudablemente, la de Neil Armstrong ataviado con el traje espacial andando sobre la Luna en 1969. Otra fotografía icónica es la de Saturno, captado por primera vez por la sonda Viking 1 en 1981. El Hubble también nos ha proporcionado increíbles imágenes, incluida la impresionante nebulosa de los Pilares de la Creación. Ahora, la misión Mars 2020 suma una más al álbum histórico del espacio: la del Rover Perseverance aterrizando sobre Marte.

El Perseverance ha pasado el primer día en su nuevo hogar: Marte. Y, de momento, parece que se está adaptando bien en su nuevo 'vecindario', el cráter Jezero. La NASA ha confirmado que los primeros datos enviados desde el Rover más avanzado de la agencia espacial estadounidense en el planeta rojo indican que toda marcha según lo previsto. Aproximadamente del tamaño de un coche y con un peso de una tonelada, el geólogo y astro biólogo robótico encara

ahora varias semanas de pruebas antes de ponerse a hacer ciencia sobre el cráter Jezero, donde buscará durante al menos dos años las huellas de vida pasada. Y lo hará investigando sobre las rocas y los sedimentos de la zona, un antiguo delta que acabó formando un lago de 45 kilómetros de diámetro hace 3.500 millones de

años tras el impacto de un gran meteorito. Los científicos albergan muchas esperanzas de que allí enraizara vida en el pasado que haya dejado su rastro en el presente en forma de biofirmas que ahora pueden ser detectadas.

Este será el primer 'viaje' de Perseverance antes de su primera gran incursión: colocarse en una buena zona abierta para que Ingenuity, el helicóptero que tiene adosado a su 'vientre', realice el primer vuelo en otro mundo. Cuando el Ingenuity termine sus vuelos de prueba, Perseverance se centrará en su verdadero objetivo: buscar evidencia de vida microbiana antigua. El primer encargo del Rover será averiguar si esas rocas son de origen volcánico o sedimentario y comprender realmente qué lugar era el cráter Jezero hace millones de años. Y su gesta no acabará ahí: la idea es que el Perseverance rellene hasta 43 tubos con rocas marcianas que serán recogidas en una futura misión conjunta de la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA), la campaña Mars Sample Return, cuyo lanzamiento está previsto para 2026. Será entonces cuando las muestras puedan ser analizadas en potentes laboratorios terrestres, desvelando muchos más secretos de los que Perseverance puede observar 'in situ'. También probará nuevos sistemas para generar agua y oxígeno a partir de CO<sub>2</sub> y no dejará de enviar imágenes gracias a sus cámaras de alta resolución.

En esta misión es importante destacar a La investigadora colombiana Diana Trujillo Pomerantz, Ingeniera Aeroespacial, líder de la misión Curiosity de la NASA. Actualmente lidera el equipo de ingenieros en el Laboratorio de Propulsión a Chorro que está a cargo del brazo robótico del Rover Perseverance.

El 18 de febrero de 2021, Trujillo fue la presentadora de la primera transmisión de la NASA en español de un aterrizaje planetario, para el Rover Perseverance en Marte. Tuvo a su cargo un grupo de 15 personas responsables del desarrollo de los de los instrumentos claves del vehículo: Sherlock, Watson y Pixl, ubicados en lo que sería la mano de este brazo. Al llegar a Estados Unidos no conocía a nadie y tampoco hablaba inglés.



Un día, y en lo que ella considera como una revelación, se encontró con una revista que exaltaba el papel de las mujeres que han trabajado en la Nasa. Trujillo notó que la mayoría de ellas estaban metidas en carreras de ingeniería aeroespacial y medicina: “Sabía que, aunque no hablaba bien inglés, sus matemáticas eran muy buenas, así que decidió que eso era lo que quería hacer”. Y fue en ese momento cuando tomó la segunda gran decisión de su vida, se matriculó en Ingeniería Aeroespacial en la Universidad de la Florida. Eso ahora suena normal, pero en aquel momento su mayor acercamiento a los computadores habían sido las clases del colegio, con 20 minutos a la semana frente a equipos sin internet”.

### Actividad

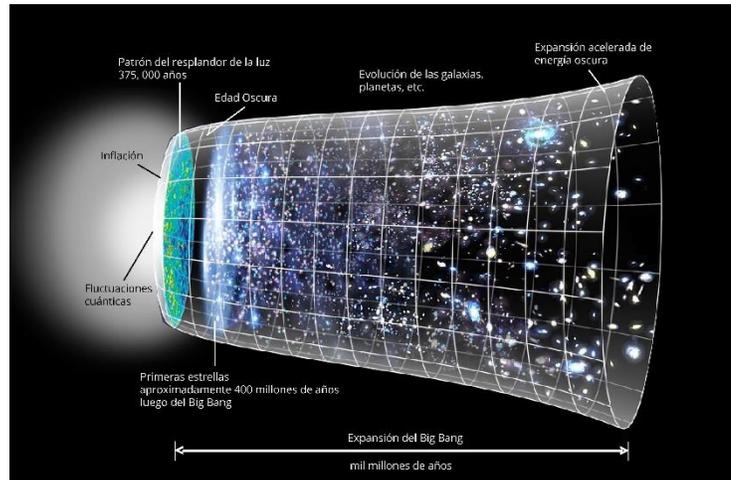
1. Construye una línea de tiempo, donde muestre los principales viajes espaciales y los descubrimientos que el hombre ha desarrollado a través del tiempo desde la salida del primer satélite hasta la llegada a Marte del Perseverance. se deben identificar los eventos y las fechas (iniciales y finales) en que estos ocurrieron; ubica los eventos en orden cronológico incluyendo los países y organizaciones que participaron en dichos eventos.
2. Según el texto, selecciona y define 10 términos o palabras claves, relacionadas con los descubrimientos espaciales
3. Consulta la biografía de Diana Trujillo Pomerantz, describe sus aportes al proyecto Perseverance y escribe el impacto que los logros esta ingeniería tienen en tu vida
4. Si en forma hipotética fueses seleccionado para viajar fuera de la tierra, que elementos de supervivencia de uso cotidiano tendrías presente para preparar y realizar este viaje

## ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.

**El universo y la materia.** El astrónomo y divulgador científico Carl Sagan dijo, en su famoso documental Cosmos, que «estamos hechos de materia estelar», es decir, que somos polvo de estrellas. De hecho, nuestra capacidad de observar y de analizar la realidad nos ha permitido aprender que los átomos que componen la materia que somos y que pisamos proceden o bien del Big Bang, o bien de los violentos y complejos procesos que impulsan el Universo. «Nuestro Sol es una estrella de segunda o tercera generación –es decir, nacida de las moléculas creadas por una o dos generaciones de estrellas ya muertas–. Todo el material rocoso y metálico que pisamos, el hierro en nuestra sangre, el calcio de los dientes, el carbono en nuestros genes fue producido hace mil millones de años en el interior de una estrella gigante roja. Estamos hechos de materia estelar»,

escribió el astrónomo en su ensayo «La conexión cósmica: una perspectiva extraterrestre», de 1973. La vida y la muerte de las estrellas, con sus colisiones y sus violentas explosiones, siguen, hoy en día, transformando la materia de la que están hechas las cosas. Cada día nacen unos 275 millones de estrellas en el Universo observable y, todas ellas, junto a las que ya existían, siguen «fabricando» los elementos químicos que componen el Universo y cambiando la composición de todo lo que nos rodea.

El Universo atravesó varios cambios muy interesantes, a causa de los cuales la tabla periódica cambió repentinamente; 100 millones de años después del Big Bang no había nada más que hidrógeno, helio y litio. Pero entonces comenzó a aparecer el carbono y el oxígeno y otras cosas realmente importantes. Ahora –ha añadido– estamos en una época de esplendor de la tabla periódica. Un esplendor que ha llevado a que se conozcan 118 elementos químicos, de los cuales 94 se encuentran de forma natural en la Tierra. Toda la materia que está a nuestro alrededor se ha fabricado en el laboratorio natural que es el Universo. A *vuelapluma*, los dos elementos químicos más ligeros, el hidrógeno y el helio, se formaron después del Big Bang y son los más abundantes. Los siguientes tres, el litio, el berilio y el boro, se formaron gracias al impacto de los rayos cósmicos. A partir de ahí, y hasta el hierro, los elementos se formaron a lo largo de la «tranquila» vida de las estrellas. Los átomos más pesados que el hierro, por otra parte, requirieron procesos de creación (lo que se conoce como nucleosíntesis) más complejos, como las explosiones de supernova o las colisiones de estrellas de neutrones.



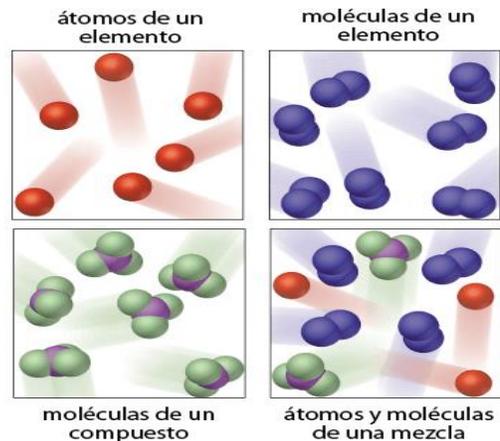
Por todo esto, una buena parte del agua que bebemos tiene una antigüedad de 13.700 millones de años. El oro es un elemento muy raro (y muy preciado) pero el carbono y el silicio son tan abundantes que pueden formar planetas enteros (como la Tierra). Hay que recordar que un elemento químico es un conjunto de átomos de un «mismo tipo». La característica esencial de cada tipo de átomo es tener un determinado número de protones en su núcleo. Pues bien, resulta que cuanto mayor sea el núcleo y más protones encierre, más complejo será crear dichos núcleos. Por eso, solo ciertos procesos, como explosiones o colisiones, crean los núcleos más grandes, con los elementos químicos más pesados. Y por eso también la fabricación de elementos va cambiando a lo largo del tiempo a medida que las estrellas evolucionan. Todo comenzó 15 minutos después del Big Bang, cuando se sintetizaron los elementos químicos más ligeros y sencillos posibles: el hidrógeno y el helio y escasas cantidades de litio. En aquel momento, el proceso de generación de nuevos elementos se detuvo, sencillamente porque el Universo se expandió y se enfrió antes de que esto pudiera ocurrir.

Hoy en día, cerca del 2 % de ese hidrógeno y helio se han transformado en toda la variedad de elementos químicos que vemos en la tabla periódica. Este cambio arrancó con el nacimiento de las primeras estrellas, 100 millones de años después del Big Bang. Estas estrellas fueron en un origen enormes acumulaciones de gas, pero este se calentó tanto que pudo iniciar la fusión nuclear. Gracias a esto, los átomos de hidrógeno y de helio que componían este gas «primigenio» se fusionaron y crearon elementos químicos más pesados, encendiendo por el camino innumerables estrellas. Con el tiempo, la fusión comenzó a producir elementos más pesados, como carbono, oxígeno y nitrógeno (cruciales para la vida). Sea como sea, aún en la era de los átomos superpesados la tabla periódica ideada por el químico ruso Dimitri Mendeléiev en 1869 sigue en vigor. El gran logro de este esquema es que entendió el orden de los átomos: no solo permite clasificar los elementos en función de sus propiedades químicas, sino también predecir cómo serán los que siguen. Cuando este científico publicó su tabla se conocían 63 elementos químicos. Hoy en día ya son 118.

La química como ciencia teórico experimental tiene diversos campos de acción y aplicación a nivel cotidiano e industrial: desde que nos levantamos, en actividades como la respiración y el pensamiento, en los alimentos que ingerimos a diario, en la ropa que utilizamos, en diversos materiales utilizados en forma doméstica e industrial, en todos ellos se genera de principio a fin procesos de transformación materia y energía, que implican el uso diversas sustancias elementales y compuestas, la obtención de nuevos y mejores productos gracias a la investigación química en sus múltiples disciplinas científicas, que contribuyen permanentemente al bienestar

humano, la salud, la conservación ambiente y el aprovechamiento sostenible de todos los recursos naturales y de los ecosistemas.

**Elementos y Compuestos Químicos** Se denomina elemento químico a una sustancia que está formada por átomos del mismo tipo o naturaleza, cuyos núcleos presentan la misma cantidad de protones más allá del número de neutrones. A la cantidad de protones que presenta cada átomo de un elemento químico se lo conoce como número atómico. Un elemento químico no se puede descomponer en otra sustancia más simple a través de una reacción química. Por eso sus átomos disponen de características físicas únicas. Es posible ordenar los elementos químicos en una clasificación llamada tabla periódica de los elementos. En ella se encuentran ordenados de acuerdo a su número atómico y según su configuración electrónica y sus propiedades químicas.



Un compuesto químico es una expresión que se usa para referir a aquellas sustancias que están conformadas por dos o más elementos de la tabla periódica; es decir, cualquier sustancia formada por la unión de dos o más tipos de elementos químicos, o sea, por átomos de dos o más tipos diferentes de elementos químicos, unidos entre sí por enlaces químicos que pueden ser de tipo iónico o covalente. Un compuesto químico no puede ser separado en los elementos que lo constituyen mediante métodos físicos (destilación, decantación, etc.). La única forma de separar un compuesto químico en sus elementos constitutivos es mediante reacciones químicas. Por ejemplo, son compuestos químicos sustancias binarias como el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) o el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). También lo son otras más complejas como el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) o la glucosa ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ), o incluso macromoléculas inexpresables en una fórmula química simple, como una molécula de ADN humano. A pesar de ser aglomeraciones más o menos complejas de elementos, los compuestos químicos presentan un conjunto estable de propiedades físicas y químicas.

Recordemos que se denomina reacción química, fenómeno químico o cambio químico a cualquier proceso termodinámico (la evolución de ciertas magnitudes relativas a un sistema termodinámico, o sea una parte del universo aislada para estudiarla) en el que se da la transformación de un mínimo de dos sustancias, cuyos enlaces y cuya estructura molecular cambian para dar lugar al surgimiento de nuevas sustancias, las cuales se conocen como productos.



**Química inorgánica y orgánica y aplicaciones** Se llaman compuestos inorgánicos a aquellos que no derivan de la síntesis de material vegetal o animal, sino de otros procesos naturales, industriales y/o de laboratorio. Por ello, en este tipo de compuestos químicos no participa en forma principal el carbono. De resto, todos los elementos conocidos colaboran en la formación de compuestos inorgánicos. Prevalcen, pues, los enlaces iónicos y, en menor medida, los enlaces covalentes. Ya que los compuestos inorgánicos no son sintetizados por los seres vivos, son más bien el resultado de diversos tipos de fenómenos físicos y químicos, tales como la electrólisis, la fusión, la difusión y la sublimación, entre otros. Algunos ejemplos de compuestos inorgánicos son: el agua, el cloruro de sodio (o sal común), el amoníaco, el bicarbonato de sodio o el ácido sulfúrico.

Los compuestos orgánicos provienen de la síntesis química que se produce a partir de la acumulación de material vegetal y animal, que bajo ciertas condiciones de presión y temperatura se descomponen y se convierten en combustibles. De esta manera, los compuestos orgánicos resultan de la unión de carbonos enlazados entre sí, a su vez enlazados al hidrógeno y a otros pocos elementos como Nitrógeno, Azufre, Fósforo y Oxígeno. Esto da como resultado la formación de hidrocarburos cuando son solo combinaciones de C-H; en otros casos, los productos resultantes reciben el nombre genérico de grupos funcionales, a partir de los cuales se puede obtener alcoholes, ésteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y otro tipo de sustancias.

En todo caso, los compuestos orgánicos tienen la propiedad de proveer energía, es decir, que funcionan como combustibles. Si bien se producen de manera natural, el ser humano ha logrado crear compuestos orgánicos mediante procesos de síntesis artificiales. Algunos ejemplos de compuestos orgánicos son el petróleo, el gas natural, las moléculas de ADN, los azúcares, los lípidos, el aceite o los alcoholes.

### El concepto de Movimiento en Ciencias

Hagámonos una pregunta: ¿Qué cosas se mueven? Un automóvil que viaja hacia la costa; una hoja que, agitada por el viento, cae de un árbol; una pelota que es pateada por un futbolista; un atleta que corre tras una meta; un electrón que vibra en su entorno; la Tierra alrededor del Sol.

Quizás deberíamos preguntarnos ¿hay algo que no se mueva?

Como la respuesta parece obvia (“todo se mueve”) aboquemos a averiguar ¿qué es movimiento? Si nos referimos a un objeto que se mueve, diríamos que el objeto tiene movimiento si cambia de posición a través del tiempo. Entonces, se define el movimiento como un cambio de posición de un cuerpo con respecto a otro cuerpo (donde se sitúa un observador), durante un espacio de tiempo.



### El carácter relativo del movimiento

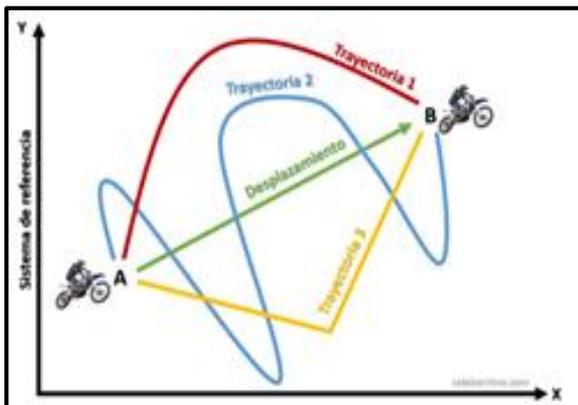
¿Han escuchado hablar de relatividad? Relatividad es un concepto muy utilizado cuando se intenta describir un movimiento. De acuerdo con la anterior definición, para estudiar un *movimiento* es preciso fijar previamente la *posición del observador* que contempla dicho movimiento.

En física hablar de un observador equivale a situarlo fijo con respecto al objeto o conjunto de objetos que definen *el sistema de referencia*. Es posible que un mismo cuerpo esté en reposo para un observador —o visto desde un sistema de referencia determinado— y en movimiento para otro.

De hecho, los movimientos son relativos. Relativos a un sistema de referencia. Y un sistema de referencia es algo que suponemos en reposo. Respecto al cual describimos los movimientos.

Así, un pasajero sentado en el interior de un avión que despegará estará en reposo respecto del propio avión y en movimiento respecto de la pista de aterrizaje. El estado de reposo o de movimiento de un cuerpo no es, por tanto, *absoluto* o independiente de la situación del observador, sino *relativo*; es decir, depende del sistema de referencia desde el que se observe.

Pero veamos lo que sucede a los ocupantes del automóvil de nuestro ejemplo. Vistas desde fuera del automóvil, las personas que van en su interior también se mueven junto al automóvil. Llevan la misma rapidez, la misma velocidad del automóvil. Vistas desde dentro del automóvil, las personas están en reposo una respecto a la otra. Podríamos darnos cuenta que una no se mueve respecto a otra, permanecen siempre a la misma distancia entre sí. A lo más habrá movimientos pequeños, limitados por el tamaño del interior del automóvil.



Entonces, una persona que va en el automóvil se mueve respecto al suelo con la misma rapidez y velocidad que el automóvil; sin embargo, respecto a otra persona u objeto que está en el interior del mismo, esa persona no tendría movimiento.

Tomando en cuenta lo anterior, habrá que referirse a un sistema de referencia cuando queramos hablar de que algo se mueve. Habrá que decir, por ejemplo, que “*tal cosa se mueve respecto a...*”

Ahora bien, en el lenguaje común, cuando no hacemos mención a un sistema de referencia, el sistema de referencia utilizado será la superficie de la Tierra. Es decir, cuando decimos que un automóvil viaja a 60 kilómetros por

hora, es respecto a la superficie de la Tierra que el automóvil tiene esa rapidez. La superficie de la Tierra la estamos considerando en reposo.

**Estudio de los movimientos** La observación y el estudio de los movimientos se conocen desde tiempos remotos. Los griegos decían “Ignorar el movimiento es ignorar la naturaleza”, y con ello reflejaban la importancia capital que se le otorgaba al tema.

Luego, científicos y filósofos medievales observaron los movimientos de los cuerpos y especularon sobre sus características. Los propios artilleros de la época manejaron de una forma práctica el tiro de proyectiles de modo que supieron inclinar convenientemente el cañón para conseguir el máximo alcance de la bala. Sin embargo, el estudio propiamente científico del movimiento se inicia con Galileo Galilei. A él se debe una buena parte de los conceptos que se refieren al movimiento.

Es posible estudiar el movimiento de dos maneras:

- describiéndolo, a partir de ciertas magnitudes físicas, a saber: posición, velocidad y aceleración (**cinemática**).
- analizando las causas que originan dicho movimiento (**dinámica**).

En el primer caso se estudia *cómo* se mueve un cuerpo, mientras que en el segundo se considera el por qué se mueve.

Para hablar de movimiento es imprescindible referirse a dos magnitudes elementales de la física como son el espacio y el tiempo. Íntimamente relacionados, el tiempo (t) permite ordenar los sucesos físicos en una escala que distingue entre pasado, presente y futuro, mientras que el espacio (s) puede verse como un medio abstracto en el que se desplazan los cuerpos. Se describe normalmente mediante tres coordenadas que corresponden a la altura, la anchura y la profundidad.

Ahora bien, al referirnos al movimiento, que sabemos se realiza en un espacio y en un tiempo determinados, es preciso tener en cuenta, además, que éste posee varias características (o condiciones) que lo convierten en tal. Si falta alguna de ellas, el movimiento no se puede realizar.

Estas características, condiciones o conceptos involucrados en el movimiento son: posición, desplazamiento, trayectoria, velocidad, aceleración. En resumen:

<p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Es el conjunto formado por un <b>sistema de coordenadas</b> y un <b>tiempo</b> de referencia asociado a un observador. El observador estará ubicado en el origen de coordenadas, respecto al cual hará mediciones de <b>distancias</b>, <b>direcciones</b> e intervalos de tiempo.</p>	<p><b>POSICIÓN y VECTOR POSICIÓN</b></p> <p><b>Posición</b> es el punto en el que se encuentra una partícula en un instante determinado de tiempo.</p> <p><b>Vector posición</b> es un vector que determina la posición de una partícula respecto del sistema de referencia elegido.</p> <p>El <b>vector posición</b> siempre nace del origen de coordenadas y su extremo está en el punto que corresponde a su <b>posición</b>.</p>
<p><b>DESPLAZAMIENTO</b></p> <p>Es independiente de la trayectoria que sigue el móvil.</p> <p>La <b>DISTANCIA</b> total recorrida es la medida de la longitud sobre la trayectoria seguida por la partícula.</p> <p>Trayectoria, Desplazamiento y Distancia no son lo mismo, aún cuando entre ellas coincidan al moverse el cuerpo.</p>	<p><b>TRAYECTORIA</b></p> <p>Es una <b>línea</b> que se construye <b>uniendo</b> todas las <b>posiciones</b> sucesivas por las que pasa un cuerpo durante su movimiento.</p>
<p><b>RAPIDEZ y VELOCIDAD</b></p> <p>La <b>VELOCIDAD</b> es la <b>rapidez</b> con la cual un móvil <b>cambia de posición</b> sobre la <b>trayectoria</b> a medida que transcurre el tiempo.</p> <p>La <b>VELOCIDAD</b> se define como la relación entre el <b>desplazamiento</b> y el <b>intervalo de tiempo</b> empleado para dicho desplazamiento.</p> <p>La <b>velocidad</b> es una <b>magnitud vectorial</b>.</p> $\text{Velocidad} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Intervalo de tiempo}}$ $\vec{V}_m = \frac{\Delta \vec{X}}{\Delta t}$ $\vec{V}_m = \frac{\vec{X}_f - \vec{X}_i}{t_f - t_i}$	<p><b>ACELERACIÓN</b></p> <p>Es una <b>magnitud vectorial</b> que nos permite determinar la <b>rapidez</b> con la que un móvil <b>cambia de velocidad</b> a medida que transcurre el tiempo.</p> <p>La <b>ACELERACIÓN</b> se define como el cociente entre la <b>variación de velocidad</b> y el <b>intervalo de tiempo</b> necesario para hacerlo.</p> <p>aceleración = <math>\frac{\text{variación de velocidad}}{\text{Intervalo de tiempo}}</math></p> $\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t}$ $\vec{a}_m = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_0}{t_f - t_0}$

Los avances en la ciencia y la tecnología han sido posibles gracias al análisis de factores y variables que pueden influir en el desarrollo de una investigación de cualquier tipo. Para ello, se han diseñado una serie de herramientas que ayudan a identificar dichos factores para maximizar el resultado y minimizar el riesgo de fracaso. A continuación, te describimos la más conocida de todas: la matriz FODA o DAFO.

El análisis o matriz FODA puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto o empresa con el objetivo de realizar un diagnóstico sobre la situación del objeto de estudio. Es una herramienta de gran utilidad, por ejemplo, para quien está pensando en emprender un negocio ya que se trata de un acrónimo para conocer las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de dicho objeto.

**DEFINICIONES**

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la persona, proyecto o empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la persona o empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

**Análisis FODA: Fortalezas**

Las fortalezas pertenecen al análisis interno sobre el producto o servicio con el que se quiere emprender un proyecto de cualquier tipo. Aquí entran en juego cuestiones como la capacidad de trabajo, los estudios al respecto o cuánto quieres hacer crecer tu idea. Es decir, la fortaleza es la capacidad o recurso que se tiene para alcanzar los objetivos.

**Análisis FODA: Oportunidades**

Las Oportunidades pertenecen al ámbito de las condiciones externas existentes para lograr el objetivo planteado. Bajo este punto también se debe tener en cuenta si existen cambios tecnológicos, sociales, familiares y de consumo en general que podrían traer beneficios.

**Análisis FODA: Debilidades**

Las debilidades también son parte del aspecto que minimizan las posibilidades de éxito. Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a los demás, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**Análisis FODA: Amenazas**

Las amenazas tienen que ver, al igual que las oportunidades, con lo externo al proyecto, es decir con el contexto. Las mismas variables que pueden convertir al proyecto en una oportunidad, pueden resultar una amenaza.

Es indispensable definir las estrategias que seguirás para aprovechar todos los elementos identificados en el análisis FODA. Para esto se puede construir una matriz en que se relacionen los 4 grupos de factores generados:

**Estrategias F – O:** Estas son las mejores estrategias para sacar el máximo provecho de las oportunidades que se presentan. No podemos aprovecharlas si no tenemos desarrolladas las fortalezas que necesitamos. Si hay oportunidades muy importantes y no tenemos fortalezas para sacar provecho de éstas, considera su desarrollo o la incorporación de aliados o entidades externas que si las tengan.

**Estrategias D – O:** Estas estrategias se generan para reducir o eliminar las debilidades de tal manera que no inhiban el aprovechamiento de las

	<b>FORTALEZAS</b> Enlista las FORTALEZAS identificadas	<b>DEBILIDADES</b> Enlista las DEBILIDADES identificadas
<b>OPORTUNIDADES</b> Enlista las OPORTUNIDADES identificadas	<b>1 F – O</b> Estrategia <b>MAX – MAX</b> Estrategias que utilizan las FORTALEZAS para MAXIMIZAR las OPORTUNIDADES	<b>D – O 2</b> Estrategia <b>MIN – MAX</b> Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES aprovechando las OPORTUNIDADES
<b>AMENAZAS</b> Enlista las AMENAZAS identificadas	<b>3 F – A</b> Estrategia <b>MAX – MIN</b> Estrategias que utilizan las FORTALEZAS para MINIMIZAR las AMENAZAS	<b>D – A 4</b> Estrategia <b>MIN – MIN</b> Estrategias para MINIMIZAR las DEBILIDADES evitando las AMENAZAS

oportunidades que tenemos. Es conjunto con las estrategias MAX-MAX, nos llevan a sacar el máximo provecho posible de las oportunidades que se presentan en el entorno.

**Estrategias F – A:** Estas estrategias se desarrollan para identificar las vías que necesitamos para reducir los efectos negativos de las amenazas que se presentan en el entorno. Las fortalezas bien canalizadas, nos protegen y nos hace menos vulnerables a estos factores para mejorar nuestras posibilidades de éxito en el entorno.

Cualquier proyecto, especialmente los de carácter científico y tecnológico tiene como objetivo la producción de instrumentos, materiales, herramientas o para consumo humano, cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de las personas, Independientemente de lo que se elabore, en la cadena de producción se generaran residuos que por desconocimiento de la normatividad vigente se convierten en basura, con el consabido riesgo ambiental para los ecosistemas.

Entonces, abordaremos algunas nociones relacionadas con el **posconsumo**. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible viene adelantando una estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos posconsumo con el fin que sean sometidos a **sistemas de gestión diferencial** y evitar que la disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico. Dicha estrategia involucra, como elemento fundamental, el concepto de **responsabilidad extendida del productor**, en el cual los fabricantes e importadores de productos son responsables de establecer canales de devolución de residuos posconsumo, a través de los cuales los consumidores puedan devolver dichos productos cuando estos se convierten en residuos.



El **posconsumo** es una estrategia ambiental de largo plazo, orientada a que algunos residuos de consumo masivo generados en nuestros hogares, las instituciones, el comercio, entre otros, sean separados desde la fuente de los demás residuos y sean manejados de forma adecuada, promoviendo su recuperación o reciclaje.

Para su implementación el Ministerio ha expedido reglamentación e impulsado el desarrollo de programas voluntarios de recolección con diferentes gremios de la producción, a través de lo cual se busca que:

- ✓ Los residuos posconsumo sean separados de los residuos ordinarios y manejados de forma ambientalmente adecuada.
- ✓ Los materiales que componen los residuos posconsumo puedan ser reciclados, aprovechados o valorizados por empresas que cumplan con la normatividad legal vigente.
- ✓ Los consumidores asuman comportamientos y hábitos de consumo sostenible.

### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

1. A partir de las lecturas anteriores y consultando en internet, selecciona 10 elementos químicos y 10 compuestos químicos y para cada uno de ellos identifica símbolos, fórmulas, propiedades físicas (punto de fusión, ebullición, densidad), propiedades químicas, metálicas o no, y propiedades magnéticas, cuáles son sus usos y aplicaciones para cada uno de ellos tanto en la vida cotidiana como en la investigación espacial.
2. Identifica 5 sustancias inorgánicas y 5 orgánicas de uso cotidiano en el hogar y establece para cada una de ellas sus propiedades, usos y aplicaciones, así como sus efectos tóxicos para el ambiente y la salud.
3. Dibuja una plantilla de tabla periódica (**Observa la plantilla en el anexo**) y en ella identifica y ubica 5 elementos metálicos y 5 no metálicos que se utilizan en la construcción de naves espaciales, con sus propiedades, usos y aplicaciones. Consulta el tipo de procedimientos físico químicos para que la nave entre de forma segura a la Tierra.
4. Realiza una historieta del viaje que realizó el Perseverance a Marte de mínimo 20 viñetas con diálogos donde se involucren los conceptos posición, desplazamiento, distancia, trayectoria, velocidad, rapidez, aceleración.
5. Realiza un plano a escala de tu casa a la I.H.A.G y calcula lo siguiente usando las medidas de tu plano con sus correspondientes unidades (**Observa la imagen en el anexo**).
  - A. Dibuja la trayectoria de tu casa a la institución.
  - B. Distancia recorrida de tu casa a la institución.
  - C. Desplazamiento de tu casa a la institución.
  - D. Desplazamiento de ida y regreso de tu casa a la institución.
  - E. Distancia recorrida ida y regreso de tu casa a la institución.

6. Realiza una gráfica de la velocidad vs posición de cada trayectoria de tu casa al colegio, con las opciones de movilidad (caminando, en el bus, bicicleta, transporte público, etc.) según el plano que dibujaste en el punto anterior.
7. Consulta la distancia entre la Tierra y Marte y explique el significado de viajar a velocidad supersónica y a la velocidad de la luz. Calcula cuánto tiempo demoraría la nave Perseverance en hacer dichos recorridos con esas dos velocidades.
8. Una persona está en Cabo Cañaveral viendo el despegue del Perseverance y un astronauta en la luna está observando el mismo acontecimiento. Realiza una gráfica en papel milimetrado de la trayectoria de la nave desde el lanzamiento hasta su llegada a Marte, según el sistema de referencia de cada observador. Adjunta la foto de la gráfica.
9. Observa las imágenes (en desorden) a continuación:



- A. Organiza la secuencia de imágenes escribiendo una historia que las relacione.
  - B. Una vez escrita la historia, realiza el respectivo análisis FODA.
  - C. Explica cada una de las estrategias (F-O), (F-A), (D-O), (D-A) de la trama de la historia que redactaste.
10. Consulta en que consiste el análisis PESTA y cómo puede aplicarse relacionado con el análisis FODA (DOFA).
  11. Analiza la siguiente información y la imagen que la acompaña.

*El hábito de botar el aceite en la basura también es una mala práctica que, en muchos casos, las personas creen está bien o que el daño es menor, por lo que sigue siendo importante que el tema se comunique de manera más directa, con el apoyo de todas las entidades territoriales, departamentales y nacionales, para así lograr una conciencia generalizada del daño que esta práctica causa. Este problema debe erradicarse no solo con la conciencia de la ciudadanía, sino también con campañas de comunicación que impacten a toda la población.*

*Una vez reciclemos el aceite y pase por su proceso de transformación, se puede convertir en biodiesel, que comparado con el biocombustible derivado de los fósiles contamina en un 80% menos CO<sub>2</sub>, un 40% menos humo y un 98% menos dióxido de azufre.*

Cabe destacar que, aunque esta tarea de reciclar el aceite es una responsabilidad de cada hogar, también los entes territoriales y las entidades protectoras del medio ambiente se deben incluir en el tema, ya que las campañas de concientización son necesarias para mostrar el grave problema que esto les hace a los acuíferos.

**Ahora, resuelve:**

- Teniendo en cuenta la estrategia ambiental de Posconsumo en nuestro país, explica con tus palabras a qué se refieren los términos resaltados en negrilla.
- Además del aceite de cocina, ¿qué otros residuos son considerados para el posconsumo (de manejo especial), en nuestro país?
- Elabora una matriz FODA para un proyecto de reciclaje de aceite de cocina o AVU (Aceite Vegetal Usado, puedes ver <https://www.greenfuel.com.co/avu> para ampliar)
- De acuerdo con la consulta sobre el análisis PESTA, elabora un mapa conceptual con cada uno de los aspectos de este tipo de análisis y relacionados con el impacto ambiental, tecnológico y social para implementar un plan local de reciclaje de aceite de cocina.
- Plantea un ciclo de posconsumo para el aceite de cocina en casa, teniendo en cuenta las etapas establecidas por las normas de posconsumo en el país.



### FUENTES DE CONSULTA

**Área Metropolitana.** (s.f.). Cómo hacer disposición de los residuos Posconsumo. Recuperado de <https://www.metropol.gov.co/ambiental/residuos-solidos/Paginas/posconsumo.aspx>

**Biosca, P.** (2021).

- Perseverance ya ha aterrizado en Marte. ¿Y ahora, qué? Recuperado de [https://www.abc.es/ciencia/abci-perseverance-aterrizado-marte-y-ahora-202102200054\\_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p1&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.video.ciencia&vtm\\_loMas=si](https://www.abc.es/ciencia/abci-perseverance-aterrizado-marte-y-ahora-202102200054_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p1&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.video.ciencia&vtm_loMas=si)
- Una foto histórica: el Perseverance a punto de aterrizar en Marte. Recuperado de [https://www.abc.es/ciencia/abci-foto-historica-perseverance-punto-aterrizar-marte-202102192027\\_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p2&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.video.ciencia&vtm\\_loMas=si](https://www.abc.es/ciencia/abci-foto-historica-perseverance-punto-aterrizar-marte-202102192027_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p2&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.video.ciencia&vtm_loMas=si)

**Bustamante, N.** (2021). Ella es Diana Trujillo, la colombiana detrás de la misión Perseverance. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/diana-trujillo-colombiana-en-la-nasa-que-conforma-mision-rover-perseverance-a-marte-524864>

**Celeberrima.** (2021). Diferencia entre trayectoria, desplazamiento y distancia (física). Recuperado de <https://www.celeberrima.com/diferencia-entre-trayectoria-desplazamiento-y-distancia-fisica>

**CM Consultoría.** 19 de diciembre de 2018. Análisis FODA. [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zyMsLd9XZ6U>

**Cuervo, Diana.** (26 de abril de 2015). Diseño Metodológico para Dummies. [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MhR4EMK1IEA>

**De la idea a tu negocio.** 10 de diciembre de 2015. Matriz DOFA. [Archivo de video] Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=cZypwHrN2\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=cZypwHrN2_8)

**Diseño de Investigación I.** (s.f.). Recuperado de [http://www.aniorte-nic.net/apunt\\_metod\\_investigac4\\_4.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm)

**Explorable.com.** (s.f.). Diseños de investigación. Recuperado de <https://explorable.com/es/disenos-de-investigacion>

**Ministerio de Educación Nacional.** 2014. Colección Caja de Herramientas: La cultura del emprendimiento en los establecimientos educativos.

**Moscariello, María.** (2017). Diseño de investigación. Recuperado de <https://proyectoseducativoscr.wordpress.com/elaboracion-del-ante-proyecto/capitulo-iii-marco-metodologico-de-la-investigacion/3-2-diseno-de-investigacion/>

**Normas APA.** (s.f.). Cómo elegir el diseño de investigación apropiado – Consejos y Recomendaciones. Recuperado de <http://normasapa.net/elegir-diseno-de-investigacion/>

**Profesor en línea.** (2015). Movimiento. Recuperado de [https://www.profesorenlinea.cl/fisica/Movimiento\\_Concepto.html](https://www.profesorenlinea.cl/fisica/Movimiento_Concepto.html)

**Sánchez, Ana.** (2021). Esta es la forma como debería reciclar aceite usado de cualquier tipo en la cocina. Recuperado de <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/esta-es-la-forma-como-deberia-reciclar-aceite-usado-de-cualquier-tipo-en-la-cocina-3127807>

**Significado.** (s.f.). Significado de compuesto químico. Recuperado de <https://www.significados.com/compuesto-quimico/>

**Vaquerizo, J.** (2021). Próximo objetivo: llevar al primer hombre a Marte. Recuperado de [https://www.abc.es/ciencia/abci-marte-y-enigma-vida-curiosidades-y-novedades-cientificas-sobre-planeta-rojo-202102182234\\_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p4&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.foto.ciencia&vtm\\_loMas=si](https://www.abc.es/ciencia/abci-marte-y-enigma-vida-curiosidades-y-novedades-cientificas-sobre-planeta-rojo-202102182234_noticia.html#vca=mod-lo-mas-p4&vmc=leido&vso=ciencia&vli=noticia.foto.ciencia&vtm_loMas=si)

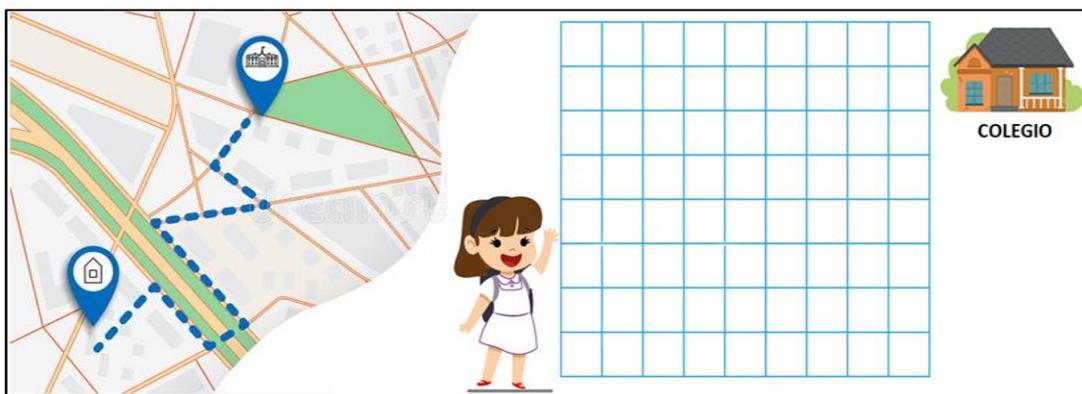
Zapata Avendaño, María Eugenia.

- Plan de Área de Emprendimiento. I.E. Héctor Abad Gómez. 2017.
- Emprendimiento Noveno. Clases 1-7. I.E. Héctor Abad Gómez. 2016.
- Guías de Emprendimiento para Docentes y Estudiantes. I.E. Héctor Abad Gómez, 2014.

### ANEXO IMÁGENES DE REFERENCIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6			*																
7			**																
*	6																		
**	7																		

PLANTILLA TABLA PERIÓDICA



MODELO DE PLANO

**Rúbrica Núcleo Técnico Científico Ciclo 5 (10°-11°). Periodo 1 - Guía 3**

Estudiante:			Grupo:	
CRITERIO	SUPERIOR (4.5-5.0) 	ALTO (3.8-4.4.) 	BÁSICO (3.0-3.7) 	BAJO (1.0-2.9) 
Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, las imágenes presentadas son nítidas, la orientación y orden corresponden a su lectura. Se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. Cumple con los tiempos establecidos para la entrega, evidencia interacción adecuada y respetuosa a través del medio de comunicación utilizado. Utiliza y analiza la información publicada en la Web, cuando lo hace indica la fuente, edita los textos y respeta los derechos de autor. <b>(25 puntos)</b>				
Desarrolla la actividad de indagación: Explica el desarrollo de la ciencia en la investigación espacial. Identifica los aportes de la Mujer en Astrofísica				
Explica la relación entre la formación de los átomos-materia y el movimiento de los cuerpos en el universo. Argumenta la importancia de la medición como parte de la investigación científica y la formulación de proyectos. <b>(25 puntos)</b>				
Asiste y participa activamente en los encuentros de afianzamiento de conceptos básicos. <b>(25 puntos)</b>				

