

## ESPACIO Y TIEMPO

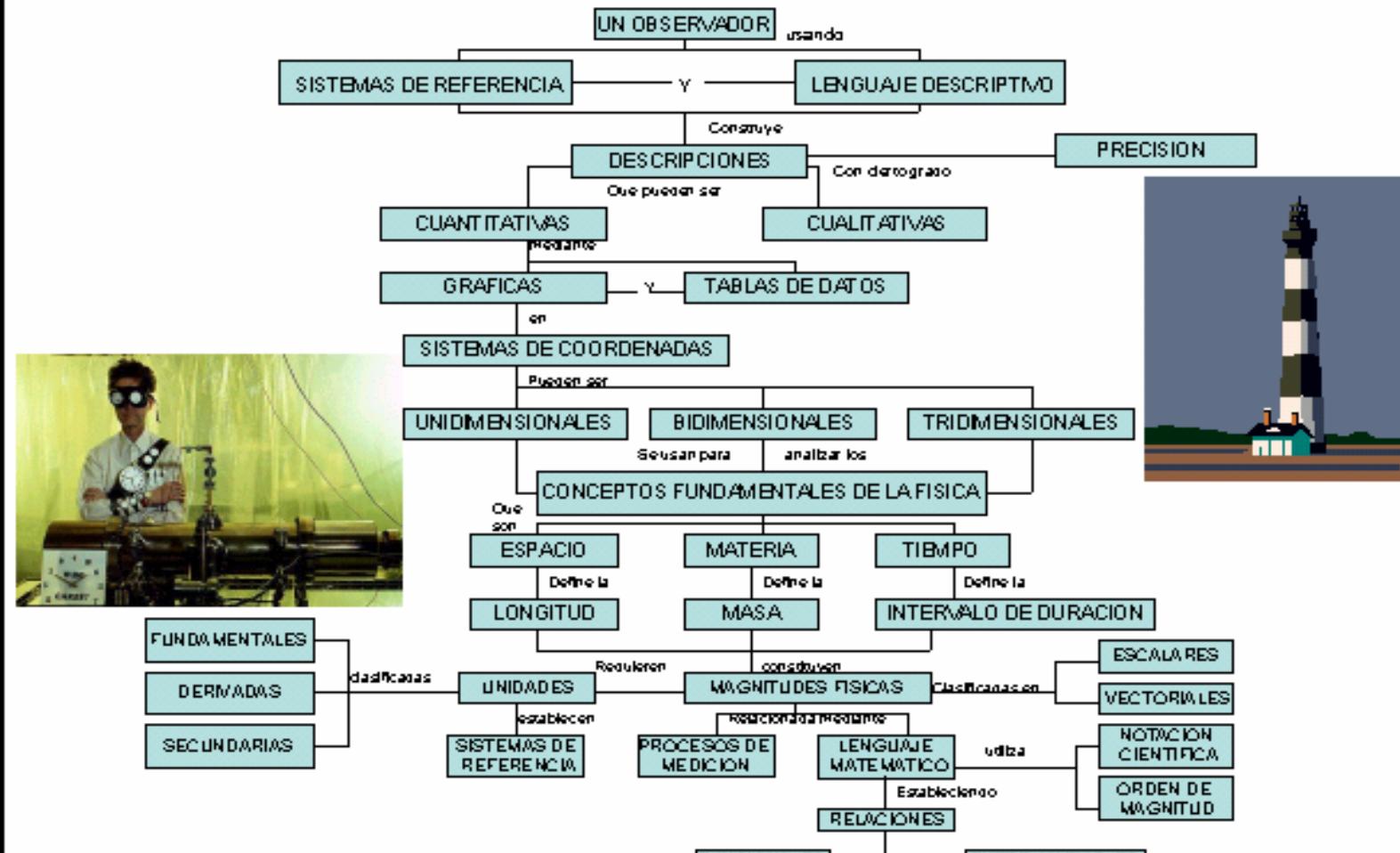
**Objetivo 1-2-3:** Mediante la realización y demostración de experiencias reales y simuladas, así como la interpretación física de su formulación matemática y con el uso del diagrama conceptual, análisis gráficos, ejemplificaciones, resolución de problemas y realización de actividades prácticas de aula, hogar y laboratorio; los alumnos estudiarán y analizarán por medio de la observación de diferentes objetos sus características, aplicando contenidos manejados por él como: tiempo, longitudes, masas, relación entre parámetros, sistemas de coordenadas, sistemas de referencia y movimientos.

**Materiales:** Hoja de papel, hilo de coser, tuerca, cronómetro, soporte, regla graduada, una hoja de papel milimetrado, compás, taza y agua, termómetro.

Contenidos:

**Ver Diagrama Conceptual N°1**

## DIAGRAMA CONCEPTUAL N° 1

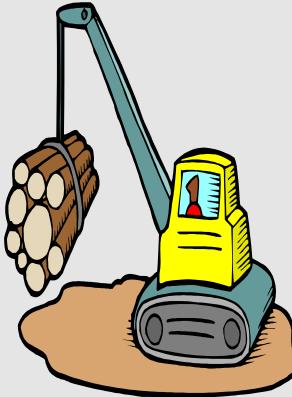


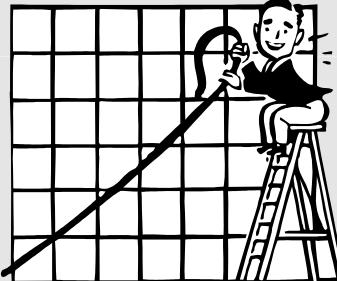
## ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

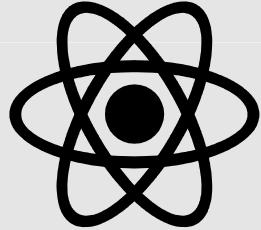
Contenido	Acción del alumno	Resultados	
		Acción del docente	
<b>El espacio y el tiempo</b>	Visualiza la relación de todos los contenidos del diagrama conceptual N° 1	Presenta el Diagrama Conceptual N° 1	
<b>Lenguaje descriptivo</b>  	Por medio de la manipulación y observación de una taza con agua, deberá describir y comprobar las características cualitativas y cuantitativas. Por ejemplo: utilizando el termómetro el alumno comprobará la temperatura del agua cada 10 segundos y hará una descripción detallada del fenómeno.	Introduce los conceptos de descripción cualitativa, cuantitativa, construcción de tabla de datos y gráficos.	<b>Por medio de la observación de cualquier objeto, se puede obtener una descripción cualitativa y cuantitativa, originando resultados que se puedan utilizar para la construcción de tabla de datos y elaboración de gráficos.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<p>Sistema de referencia espacio y tiempo</p> 	<p>Se imaginará un avión volando horizontalmente y que deja caer en un instante de tiempo un objeto y se establecerán las observaciones que se puedan obtener si un observador está dentro del avión o fuera de él.</p>	<p>Define y presenta los sistemas de referencia unidimensional, bidimensional y tridimensional. Se usan los hechos y circunstancias de la vida real para representar gráficamente la posición de una partícula introduciendo los conceptos fundamentales de la mecánica.</p>	<p><b>Si observa la caída del objeto estando dentro del avión, notarás que cae en una línea vertical. Por otra parte un observador que estuviese de pie sobre la superficie de la tierra observando la caída del objeto advertirá que al caer describe una línea curva. En el primer caso se afirmará que el observador está colocado en un sistema de referencia diferente que en el segundo caso. En el primero, el sistema de referencia es el avión y en el segundo caso es la tierra.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<p>Longitudes y unidades de medición.</p> 	<p>Recordará una tira de papel de aproximadamente unos 50 cm. de largo y 2 cm. de ancho. Se seleccionará una unidad arbitraria, tal como el ancho de un borrador o un sacapuntas. Marcará una escala, utilizando esta unidad, a lo largo del borde de la tira de papel. Estará en la capacidad de darle un nombre a la unidad seleccionada; usará esa escala midiendo la longitud y el ancho de un libro; luego estudiará los problemas que presenta el instrumento de medición y comparará la longitud y el ancho del libro con una regla graduada; expresando conclusiones de los resultados.</p>	<p>Introducirá conceptos esenciales como: medición, magnitudes, unidades fundamentales y longitudes.</p> <p>Utilizará la actividad hecha por el alumno para reforzar los contenidos dados.</p>	<p><b>Estudiar términos fundamentales y comparar los resultados de las diferentes escalas de medición.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Tiempo, unidades y escala de tiempo</b> 	<p>Tendrá presente que cualquier fenómeno que se repita así mismo puede usarse para la medición del tiempo. Se construirá un péndulo con un trozo de hilo y un peso pequeño (tuerca). Se atará el hilo en un soporte, y en el otro extremo atas la tuerca, de tal manera que halla entre la parte superior y en la parte inferior un metro. Esto se utilizará para la medición de intervalos de tiempo.</p>	<p>Mediante ejemplos de la vida diaria y situaciones prácticas realizadas en el salón de clase se explicará la función del tiempo y las escalas de tiempo. Utilizará diferentes patrones, para la medición del tiempo los cuales pueden ser naturales o construidos por el hombre.</p>	<p><b>El tiempo es un parámetro que se puede medir por diferentes patrones, es una magnitud universal, idéntica para todos los observadores, e independiente de las demás magnitudes físicas.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<p>Lenguaje matemático, relación entre parámetros.</p> 	<p>Se le ofrecerá una tabla de datos que estudia la relación entre el eje de las "x" y "y". Construirá en un papel milimetrado la grafica "y" en función de "x" y analizará que forma tiene la grafica, donde corta el eje de las ordenadas, calculará el valor de la pendiente y cual es la función que relaciona a las variables anteriores</p>	<p>Mediante de gráficos y tabla de datos se explicara la importancia de las variables independientes y variables dependientes se obtendrá el valor de la pendiente y se analizará la forma obtenida en la gráfica. Se harán conclusiones generales del contenido.</p>	<p><b>Si "y" es una magnitud que se relacione con otra magnitud "x", mediante la función <math>y=m.x</math>; y la gráfica de esta relación es una recta que pasa por el origen, se dice que "y" y "x" son directamente proporcionales. El valor de "m" será la constante de proporcionalidad</b></p>

Contenido	Acción del Alumno	Acción del Docente	Resultados
<b>Estructura conceptual de la física</b> 	<p>Mediante preguntas formuladas por el docente, se estará en capacidad de contestar y construir ejemplos de la vida cotidiana donde se apliquen términos fundamentales desarrollados a lo largo de la clase.</p>	<p>Definirá las estructuras conceptuales de la física, abarcando ley física formulas y símbolos, hipótesis y teorías</p>	<p><b>Una teoría permite predecir nuevos hechos cuya comprobación afianzara la teoría. La teoría de la relatividad de Einstein, permite predecir la transformación de masa en energía que se verifica en explosiones atómicas</b></p>

## EL MOVIMIENTO

**Objetivos 4:** El alumno realizará y describirá experiencias donde se encuentren diferentes tipos de movimientos los cuales ocurren en un determinado espacio y tiempo, involucrando el mundo donde se desenvuelven, con el fin de que se adquiera un dominio en el manejo de conceptos y ejemplos para posteriormente incorporar dichos conocimientos en la resolución de problemas y así desarrollar ideas básicas del movimiento.

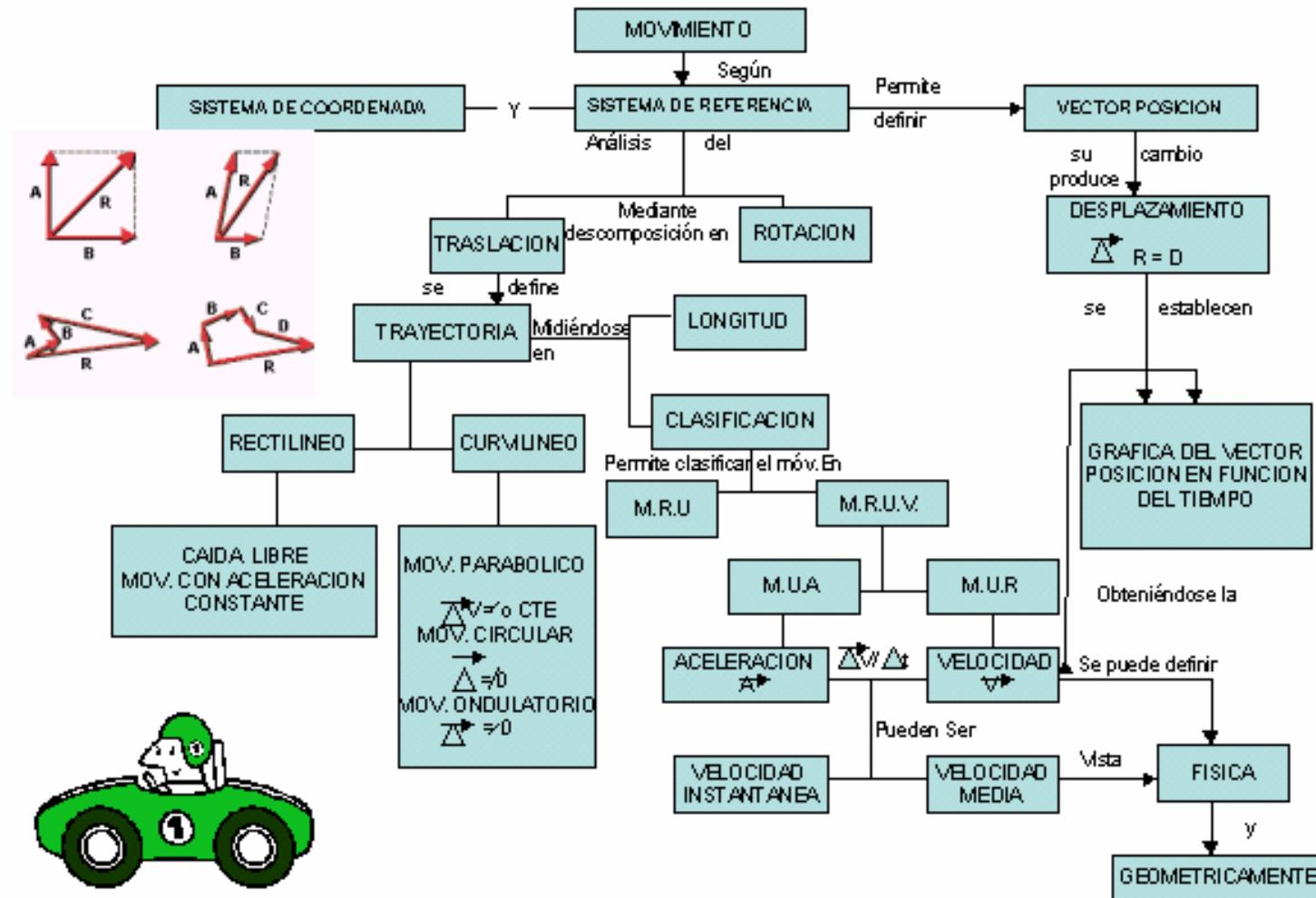
### Materiales:

Cinta de papel, registrador de tiempo, baterías de 1.5 voltios, papel carbón cortado en forma circular, un carrito de bacterias, papel milimetrado y cinta engomada.

### Contenidos:

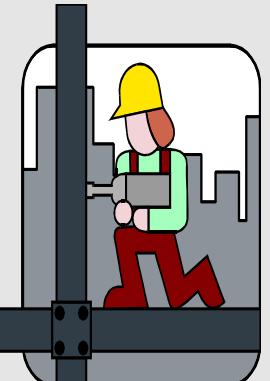
**Ver Diagrama Conceptual N° 2**

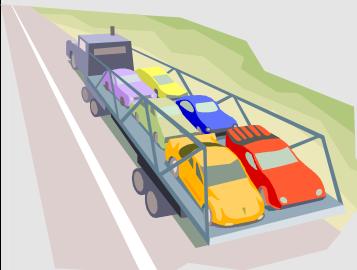
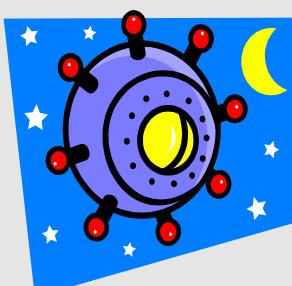
## DIAGRAMA CONCEPTUAL N° 2

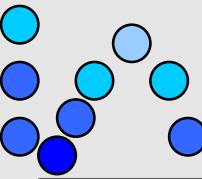


## ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

<b>Contenido</b>	<b>Acción del alumno</b>	<b>Resultados</b>
		<b>Acción del docente</b>
<b>Movimiento</b>	Visualiza la relación existente entre todos los contenidos del movimiento.	Presenta el Diagrama Conceptual N° 2
<b>Concepto de movimiento</b>	<p>Recordará o imaginará dar una mirada hacia fuera de la ventana de su casa donde se percibirá y observará un mundo en movimiento: por ejemplo autobuses que se desplazan, peatones que caminan, motos, autos y bicicletas que se mueven. Posteriormente se imaginará la televisión donde notará un sin número de imágenes en movimiento.</p> 	<p>Introduce el concepto de movimiento.</p> <p><b>Un cuerpo está en movimiento, cuando transcurrido cierto tiempo cambia de posición respecto a un punto considerado fijo, es decir, cuando sus coordenadas varían a medida que transcurre el tiempo.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Sistemas de referencias y sistema de coordenadas.</b> 	<p>Mediante indicaciones ofrecidas por el docente construirá un mapa, imaginándose dos líneas cruzadas (perpendiculares entre sí) una hacia el norte y la otra hacia el oriente donde se ubicará un tesoro escondido y en el obtenemos la siguiente información: para llegar al tesoro debemos caminar 8000 m al norte a partir de una palmera que se encuentra en el origen y 1000 m al oriente y 16000 m al norte.</p>	<p>Orienta a los alumnos para que ubiquen y construyan un sistema de referencia y relacionen el contenido desarrollado.</p>	<p><b>Un sistema de referencia es el punto considerado como fijo, cuya ubicación se conoce con exactitud y a partir del cual un cuerpo cambia de posición</b></p>

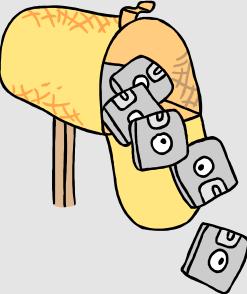
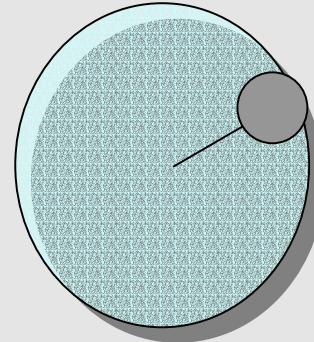
Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<p><b>Descomposición de movimientos. Traslación y Rotación</b></p>  	<p>Con el uso de un carrito de baterías, se estudiará el movimiento a lo largo de un mesón que simulará la carretera, no se tomará en cuenta el hecho de que las ruedas giran y solamente se considerara el movimiento en un sólo bloque rígido.</p> <p>Empleando un dispositivo circular comprobará que todos los puntos giran o se mueven alrededor de un punto común o centro.</p>	<p>Introducir los conceptos de movimiento de rotación y traslación. Ejemplifica de manera práctica con hechos particulares</p>	<p><b>Si se experimenta una traslación rectilínea, todos los puntos de cualquier objeto se mueven exactamente del mismo modo en líneas paralelas. Un cuerpo está dotado de movimiento de rotación cuando sus puntos describen circunferencias que tienen su centro en una misma recta o eje de rotación.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
 Vector posición	<p>Imaginará con la ayuda del docente una partícula P cualquiera que se mueve con respecto al origen (o) de un sistema de coordenadas que asumimos como fijo, por lo que nuestra partícula va cambiando de posición (<math>P_1, P_2, P_3</math>) a medida que transcurre el tiempo. Se llamará el vector posición de la partícula en el punto <math>P_1</math> al vector que resulta de unir el origen de <u>coordenadas</u> hasta el punto <math>P_1</math> y se escribe <math>OP_1</math>.</p>	<p>Maneja el concepto de vector posición y ejemplifica de manera gráfica.</p>	<b>Interiorizar lo que es un vector posición y graficar diferentes ejemplos.</b>
 Trayectoria	<p>Observará una partícula que se mueve, constantemente ya que está variando su vector posición, pasando de una posición a otra: de <math>P_1</math> a otra <math>P_2</math> y luego a otra <math>P_3</math> y así sucesivamente. Unirá los puntos consecutivos de los distintos vectores de posición que la partícula posee en su movimiento consiguiendo así la trayectoria.</p>	<p>Explicar en que consiste la trayectoria y la clasificación de una trayectoria que puede ser: rectilínea, curvilínea en dos dimensiones y curvilínea en tres dimensiones.</p> <p>Introducirá la distancia recorrida por la partícula o longitud de la trayectoria.</p>	<b>La trayectoria es la figura formada por la unión de los distintos puntos que va ocupando el cuerpo a medida que varía su vector posición, en el transcurso del tiempo</b>

<p>Vector desplazamiento</p> 	<p>Observará un carro que se mueve con movimiento rectilíneo: partiendo del origen (o) alcanzando la posición A transcurrido en cierto tiempo T y la posición B cuando a transcurrido un tiempo T1 .</p>	<p>Explicará mediante la observación realizada por los alumnos cuál es el vector desplazamiento en ese caso donde el desplazamiento tiene el mismo sentido que el del movimiento del cuerpo</p>	<p><b>La naturaleza vectorial del desplazamiento está perfectamente definida cuando se conoce su módulo, dirección y sentido.</b></p>
<p><b>Grafica del vector posición en función del tiempo.</b></p> 	<p>Deberá construir una gráfica posición tiempo a partir de los valores indicados en una tabla y responder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- De acuerdo con su forma ¿Qué nombre recibe la curva obtenida?</li> <li>b- ¿Que relación existe entre d y t?</li> </ul>	<p>Orienta a los alumnos en la actividad dando conocimientos básicos en los gráficos del vector posición en función del tiempo.</p>	<p><b>Dominio de graficas del vector posición en función del tiempo.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Velocidad media y velocidad instantánea.</b>	Resuelve el problema donde se aplique la velocidad media, velocidad instantánea y rapidez media.	Introduce formulas y definiciones de velocidad media, velocidad instantánea y rapidez media.	<b>La velocidad media o velocidad promedio queda definida como la razón del vector desplazamiento <math>r</math> y el intervalo de tiempo <math>t</math> correspondiente.</b>
<b>Movimiento uniforme</b> 	Tomará una cinta de papel y colocará de tal manera que pase a través de un marcador de cinta. Trata de atarlo a un carrito de pila que tu profesor tendrá en el mesón. Dicho carrito tendrá un movimiento uniforme. Puedes observar que en papel van apareciendo marcados una serie de puntos. Tú profesor te dará las explicaciones de cómo llenar un cuadro y con los datos de la tabla, construye en un papel milimetrado un gráfico $(x,t)$ y a través de él responde: qué forma tiene la gráfica, determina la pendiente de la gráfica, qué representa dicha pendiente, cómo es el movimiento realizado y qué distancia ha recorrido a 4 tic después de haber partido.	Introduce el concepto de movimiento uniforme y otros conocimientos ya estudiados con anterioridad.	<b>La pendiente de una gráfica <math>(x,t)</math> de un movimiento rectilíneo uniforme nos da el valor de la rapidez.</b>

<p><b>Movimiento rectilíneo uniformemente variado</b></p> 	<p>Tomando en consideración la experiencia anterior trata ahora que la cinta sea halada por un carrito dinámico, el cual a su vez esta siendo halado por unas pesas amarradas a un hilo que pasa por la garganta de una polea. Haciendo el mismo procedimiento llena el cuadro de valores indicados por el docente y construya una gráfica (<math>x,t</math>) y responde: que forma tiene la grafica, como es el movimiento realizado, calcule el valor de la pendiente en cada punto.</p>	<p>Introduce el movimiento rectilíneo uniformemente variado, tomando en cuenta las ecuaciones de la rapidez en función del tiempo, de la distancia en función de la aceleración y del tiempo, de la velocidad en función de la aceleración y la distancia, tiempo máximo y desplazamiento máximo</p>	<p><b>El tiempo máximo es el tiempo transcurrido desde el momento en que un móvil inicia un movimiento uniformemente retardado, hasta detenerse.</b>  <b>El desplazamiento máximo, es el desplazamiento alcanzado por un móvil durante el tiempo máximo.</b></p>
<p><b>Caída libre</b></p> 	<p>Desde una misma altura deja caer simultáneamente una metra y una hoja de papel ¿Que observas?. Ahora deja caer simultáneamente la metra y la hoja de papel comprimida. A que se deberá la diferencia en la caída de los dos casos anteriores, como se llama la fuerza que actúa en la caída.</p>	<p>Introduce el concepto de caída libre y se toma en cuenta las fuerzas que actúan en la caída</p>	<p><b>La caída libre es el movimiento en dirección vertical con aceleración constante realizado por un cuerpo cuando se deja caer en el vacío.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Movimiento de proyectiles</b> 	Dispondrás de un canal y una esferita de acero, la cuál rodará a través de la rampa, y al llegar al borde de la mesa estará dotada de cierta velocidad inicial, la cuál será la misma si dejamos rodar la esferita desde un mismo punto de la rampa. Coloca la rampa acanalada de tal manera, que su borde coincida con el borde de la mesa: ¿Cae la esfera en dirección vertical?, ¿continua la esfera en línea recta?	En base a la experiencia realizada analizará el movimiento de proyectiles.	<b>Si un cuerpo tiene un movimiento compuesto, cada uno de los movimientos componentes se cumplen como si los demás no existieran.</b>
<b>Movimiento circular</b> 	Hará girar una piedra atada al extremo de una cuerda de forma circular.	En base a la experiencia el alumno visualizará con el grupo en general si el modulo de la velocidad permanece constante para así afirmar entonces que la piedra está dotada de un movimiento circular uniforme, teniendo en cuenta que en ese momento la velocidad tiene magnitud constante, pero su dirección varía en forma continua	<b>La circunferencia es el conjunto de puntos del plano equidistante de un punto llamado centro.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Movimiento armónico simple</b> 	<p>Toma una esfera metálica y un trozo de hilo. Construye un péndulo de 10 cm. de longitud, medidos desde el punto de suspensión hasta el centro de una esfera.</p> <p>Desplaza la esferita 2 cm. de suposición de equilibrio y mide el tiempo en el que realiza 20 oscilaciones.</p> <p>Repite la experiencia con longitudes del péndulo de 20 cm., 25 cm. y 100 cm., usando la misma esfera y desplazándola siempre 1/5 de longitud del hilo y llena el cuadro indicado por el docente.</p>	Introduce el movimiento armónico simple y conceptos importantes como periodo, frecuencia, elongación, amplitud entre otros.	<b>El movimiento armónico simple es un movimiento periódico que ocurre cuando sobre un cuerpo desplazado de su posición de equilibrio actúa una fuerza recuperadora proporcional al desplazamiento y en dirección opuesta a él.</b>

## INTERACCIONES

**Objetivos 5 y 6 :** En base a la construcción de escalas dimensionales se procederá a observar y analizar cualitativamente diferentes interacciones. Esté análisis llevará a la cuantificación de las interacciones introduciendo el concepto de fuerza como medida de ellas. No obstante el alumno manejará y analizará las teorías de gravitación universal y la ley de Coulomb como relaciones matemáticas que rigen en dos de las interacciones, evidenciando la similitud entre ellas. Relacionará el movimiento de los cuerpos con la fuerza para pasar a las teorías de Newton y el principio de conservación de la cantidad de movimiento.

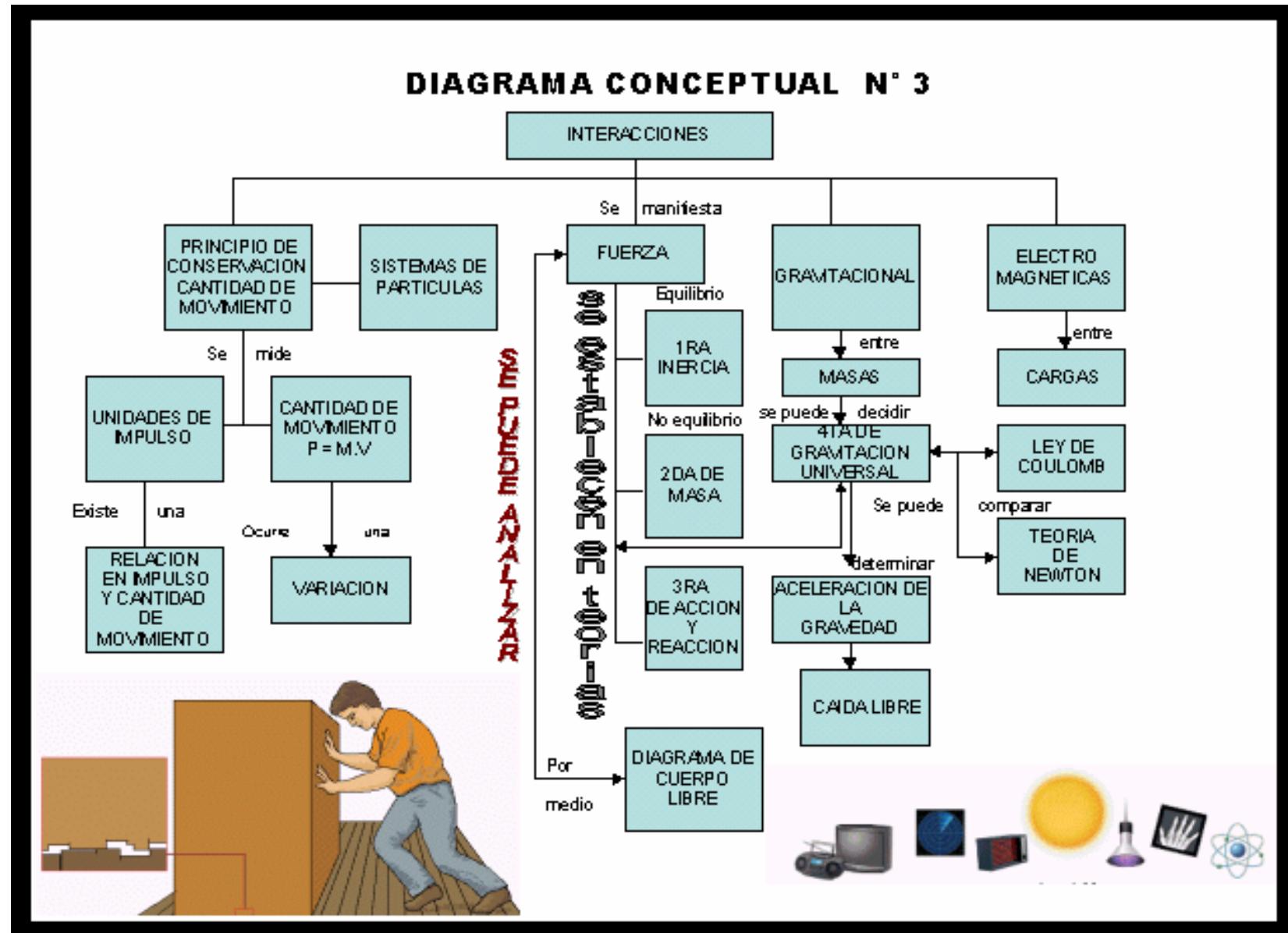
**Contenidos:**

Ver Diagrama Conceptual N° 3

**Materiales:**

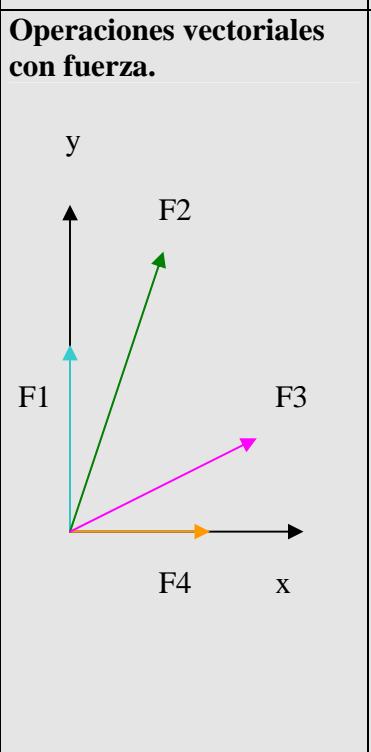
Carritos dinámicos, pesas de gancho, cinta de timer, dinamómetros, poleas, soportes, papel milimetrado, plano inclinado, regla graduada, resortes, juegos de masas patrones, esfera de metal, tela, globo.

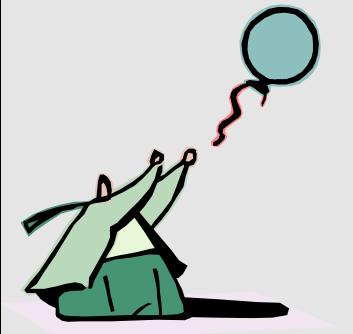
## **DIAGRAMA CONCEPTUAL N° 3**

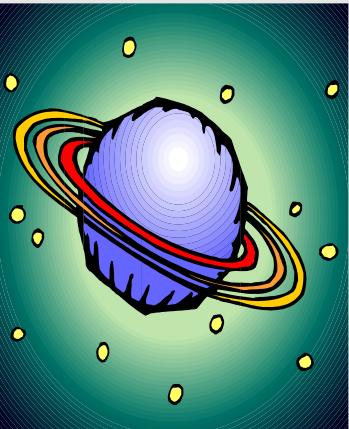


## ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

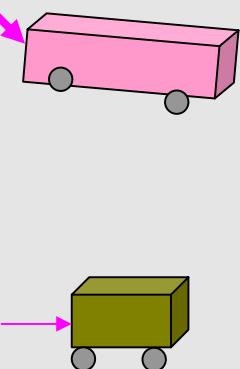
Contenido	Acción del alumno	Resultados	
		Acción del docente	
<b>Interacciones</b>	Visualiza la relación existente entre todos los contenidos de interacciones	Presenta el diagrama conceptual N°3	
<b>Fuerza Normal, Tensión, Fuerza de Roce, medición de fuerza</b>	<p>Analizará la interacción de contacto de un cuerpo colgado de un resorte o de una cuerda. Observando que ambos casos, el resorte y la cuerda están suspendidos en el otro extremo a un punto fijo, por ejemplo un techo.</p> <p>Construirá un dinamómetro sencillo utilizando dos ligas gruesas, varios clips, un cartón, papel milimetrado, hilo. Con la ayuda del docente calibrará dicho dinamómetro utilizando una tapa cilíndrica como plato, que registrará y marcará la fuerza en un papel milimetrado, la cuál se le dará un nombre cualquiera. Una vez realizada la calibración podrá efectuar medidas de peso, colocando en la tapa cilíndrica, los objetos pequeños cuyos pesos desea conocer.</p> 	<p>Introducirá el concepto de interacción y diferentes tipos de estas, en el desarrollo de la clase.</p> <p>Manejará definiciones y ejemplos de fuerza normal, tensión, fuerza de roce y medición de fuerza</p> <p><b>Las interacciones son las influencias mutuas de atracción y repulsión que ejercen los cuerpos entre sí</b></p>	

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<p><b>Operaciones vectoriales con fuerza.</b></p> 	<p>Con las indicaciones ofrecidas por el docente proyectará los vectores fuerza <math>F_2</math> y <math>F_3</math> sobre los ejes, obteniendo <math>F_{2x}</math>, <math>F_{2y}</math>, <math>F_{3y}</math>, <math>F_{3x}</math>. Las fuerzas <math>F_1</math> y <math>F_4</math> están coincidiendo sobre los ejes. No obstante deberá deducir las magnitudes de los componentes.</p>	<p>Utiliza el método de descomposición de fuerzas en su componente rectangular, según la dirección de los ejes de coordenadas, encontrando la resultante sobre cada eje para luego componerlas después en una sola resultante.</p>	<p><b>En algunas oportunidades la regla del paralelogramo para encontrar la resultante de dos fuerzas es eficiente.</b>  <b>No ocurre así cuando actúan más de dos fuerzas ya que se han de resolver varios triángulos oblicuángulos.</b></p>

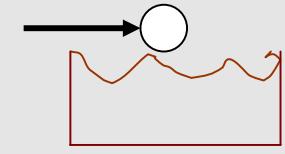
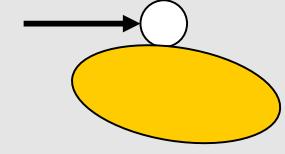
Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Tercera teoría de Newton</b> 	Infla un globo hasta que quede suficientemente lleno, una vez que este inflado, manténlo unido el orificio con los dedos índice y pulgar. Suelta el globo y observa que pasa.	Aprovecha los conocimientos que tiene sobre las interacciones entre cuerpos para introducir la tercera teoría de Newton y así ilustrar por medio de ejemplos la relación de la dinámica con esta teoría.	<b>A cada acción (Fuerza) le corresponde una reacción (Fuerza) de igual magnitud y dirección pero de sentidos opuestos, o también, las acciones mutuas de los cuerpos son siempre iguales y de sentido contrario.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Teoría de Gravitación Universal</b> 	<p>Deduce la teoría de gravitación universal y a su vez relaciona, por medio de hechos de la vida real, dicha teoría por ejemplo: cuando el sol atrae a la tierra, y esta a su vez atrae al sol con una fuerza de igual magnitud.</p> <p>Maneja el programa ORBITS para visualizar masas y distancias entre diversos planetas del sistema solar.</p>	Aplica y explica la teoría de gravitación universal, introduciendo de acuerdo con la teoría ejemplos y experiencias de la vida real.	<b>Todos los cuerpos del universo atraen a todos los demás con una fuerza cuyo valor es proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que los separa.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Primera teoría de Newton</b>  <p>Fuerza (normal) ejercida por la mesa sobre el libro Libro Fuerza (gravitatoria) ejercida por la Tierra sobre el libro <math>F_m</math> (ejercida por la mesa) = <math>F_t</math> (ejercida por la Tierra)</p>	<p>Desde una rampa acanalada deja caer una esferita, de tal manera que una vez que deje el canal, ruede por el mesón.</p> <p>Repite la experiencia, pero ahora una vez que deje la rampa, continúe por un pedazo de tela. ¿Donde observas que rueda más?, ¿Donde rueda menos?, ¿A qué se debe esto?, ¿En qué caso rodaría indefinidamente? Razona la respuesta.</p>	<p>Introduce, define y enuncia la primera teoría de Newton, que es la fuerza de roce, qué es la fuerza de reacción normal, que es el peso de un cuerpo, qué es inercia y explica ejemplos que la pongan de manifiesto.</p>	<p><b>Todo cuerpo permanece en estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúen sobre él, fuerzas que lo obliguen a cambiar dicho estado.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Segunda teoría de Newton.</b> 	<p>Según el montaje de la primera teoría de Newton comprueba la relación entre fuerza (<math>F</math>), la masa (<math>m</math>) y la aceleración (a).</p> <p>Determina la masa del carrito, procede a colocar pesas en el extremo del hilo, de 100 pondios, 200 pondios y 300 pondios respectivamente. Con los datos obtenidos, calcula la aceleración del carrito en cada caso y llena el cuadro que te indique el docente. Luego compara los valores para la aceleración y la fuerza aplicada ¿Qué concluyes?</p>	<p>Orienta, deduce junto a los alumnos la segunda teoría de Newton, destaca que la fuerza es una magnitud vectorial y emplea esta información para encaminar a los dicentes en el experimento.</p>	<p><b>La aceleración adquirida por un cuerpo, cuando sobre él actúa una fuerza resultante no equilibrada, es directamente proporcional a la fuerza aplicada, e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Ley de Coulomb</b> 	<p>En base a la observación de dos cargas eléctricas del mismo signo o de signo contrario, donde existirán acciones de atracción o de repulsión, la cuál mostrará dos cargas separadas a una distancia determinada; analizará que tipo de fuerzas se aplican en la experiencia.</p>	<p>Analiza la ley de Coulomb tanto en la parte teórica como en lo práctico.</p>	<p><b>La fuerza ejercida por una carga puntual sobre otra está dirigida a lo largo de la línea que las une. Es repulsiva si las cargas tiene el mismo signo y atractiva si las cargas tiene signos opuestos. La fuerza es proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que las separa.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Fuerza y Movimiento</b>   	<p>Lanzará una bola en 3 diferentes superficies y sobre ella actuando una fuerza determinada. Analizará que ocurre con la bola en cada uno de los casos.</p>	<p>Conceptualiza y compara la fuerza con el movimiento.</p>	<p><b>Si un cuerpo está en reposo, es necesaria la acción de una fuerza sobre él para ponerlo en movimiento. Una vez iniciado este y después de cesar la acción de las fuerzas que actúan sobre él seguirá moviéndose indefinidamente en línea recta con velocidad constante.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Masa de un cuerpo y estudio de cuerpos bajo la acción de fuerzas prefijadas.</b> 	Resuelve problemas donde se apliquen los estudios de cuerpos bajo la acción de fuerzas, reforzando sus conocimientos con la ejercitación de dichos problemas.	Plantea problemas de la vida cotidiana que puedan resolverse aplicando el estudio de cuerpos bajo la acción de fuerzas	<b>El estudio de los cuerpos bajo la acción de fuerzas se refiere al uso y aplicación a las teorías de Newton para cuerpos en reposo o en movimiento.</b>
<b>Principio de conservación de la cantidad de movimiento</b> 	Observará dos esferas de masa $m$ y $m$ las cuales se hallan dotadas inicialmente $V$ y $V$ respectivamente, haciéndolas chocar frontalmente para esta manera analizar : <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) Si al chocar las esferas las velocidades varían.</li> <li>b.) Si la cantidad del movimiento antes y después del choque es igual.</li> </ul>	Deduce por medio de la tercera teoría de newton (ley de acción y reacción) el principio de conservación de la cantidad de movimiento.	<b>La cantidad de movimiento después del choque es igual a la cantidad de movimiento antes choque.</b> <b>La cantidad de movimiento total del sistema permanece constante.</b>

## E N E RGÍA

**Objetivos 7 y 8** : Mediante la realización y demostración de experiencias reales y simuladas, así como la aplicación física, su formulación por medio de esquemas, gráficos, ejemplificaciones, resolución de problemas, análisis de situaciones nuevas, prácticas de aula; hogar y laboratorio; los alumnos estudiaran y analizarán las características de energía, trabajo, potencia, energía cinética, energía potencial, choques, así como también la aplicación de los conocimientos en el estudio de esta unidad.

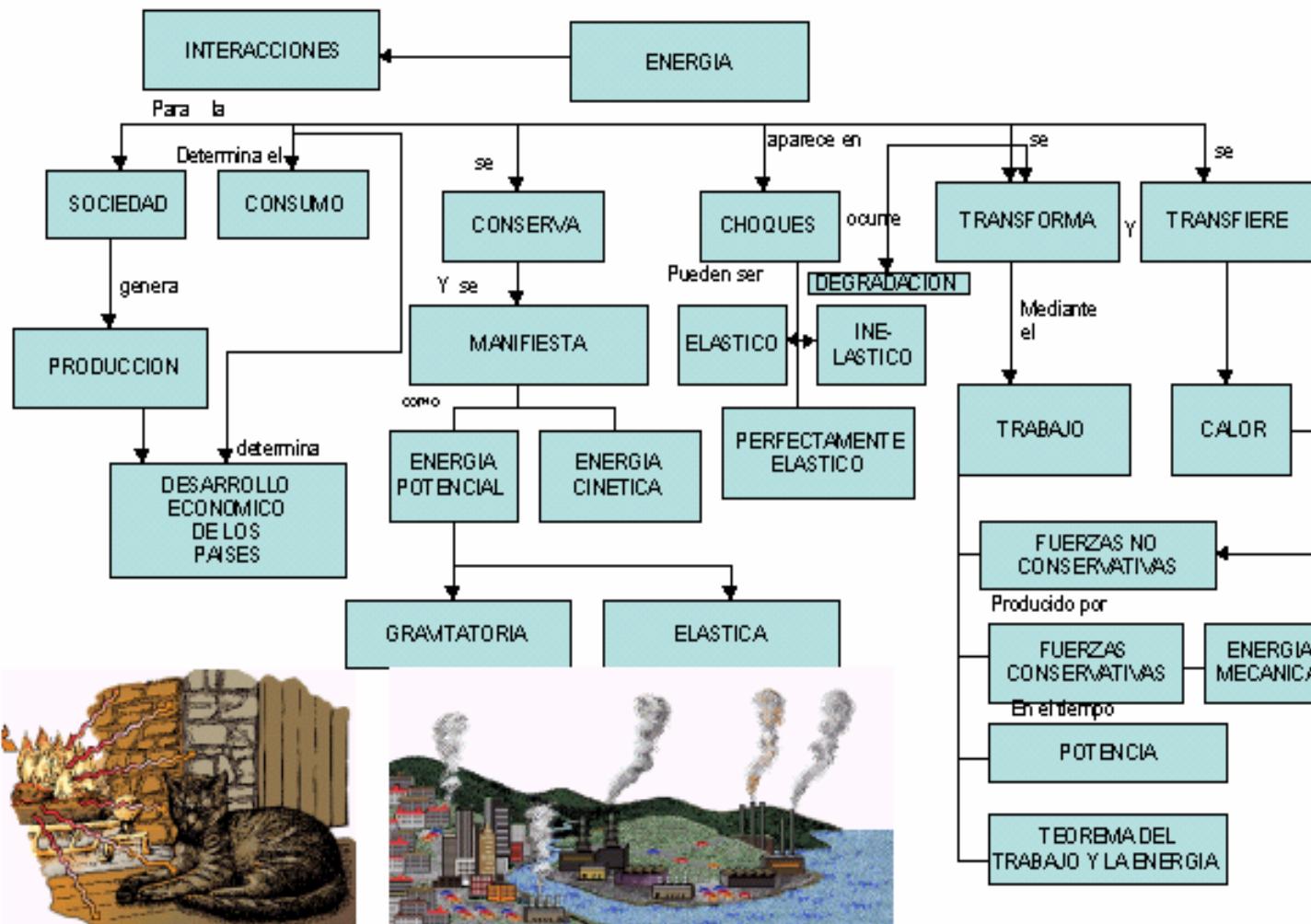
**Contenidos:**

Ver Diagrama Conceptual N° 4

**Materiales:**

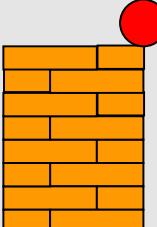
Agua, radio, pelota de goma, rampa, esferita de metal, papel blanco, papel carbón, cinta métrica o regla graduada, cordel, canica, caja de cartón pequeña.

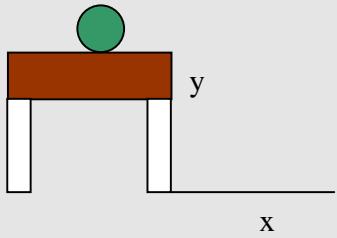
## DIAGRAMA CONCEPTUAL N° 4



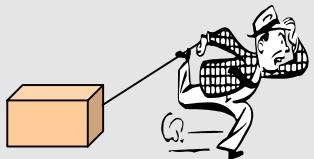
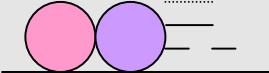
## ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

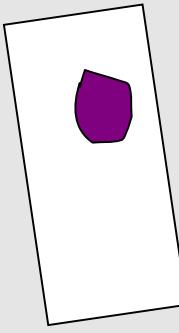
Contenido	Acción del alumno	Resultados Acción del docente
<b>Energía</b> 	Visualiza la relación existente entre todos los contenidos de la energía.	Presenta el Diagrama Conceptual N° 4
<b>Energía y Sociedad</b> 	Realiza experimentos que reflejan los distintos tipos de energía existentes los cuales son energía mecánica, potencial, química, eléctrica, calórica y luminosa	Establece, interpreta, discute comprende y define descriptivamente el concepto de energía por medio de los hechos de la vida real.  <b>La energía no puede ser ni creada, ni destruida, sino solo transformada de una forma a otra.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Energía eléctrica</b> 	<p>Toma un bombillo y una pila de 9 voltios, por medio de un cable, une el extremo negativo de la pila a la rosca del bombillo y el extremo del bombillo al polo positivo de la pila, cerrando el circuito.</p>	<p>Ejemplifica el tipo de energía y orienta a los alumnos en su actividad.</p>	<p><b>La energía eléctrica posee los electrones que circulan por un conductor.</b></p>
<b>Energía potencial</b> 	<p>Toma un pedazo de cordel y lo amarra a una canica, seguidamente cambia la posición inicial del péndulo (vertical) hacia una posición horizontal suéltalo y observa.</p>	<p>Ejemplifica los tipos de energía y orienta a los alumnos en su actividad</p>	<p><b>Energía potencial es la que posee una partícula cuando se halla en un campo de fuerza, se debe a su posición.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Energía Mecánica o Energía Cinética</b>  <p>y</p> <p>x</p>	<p>Coloca en el piso, papel blanco y después papel carbón y fíjalos con tirro. Esto se hace con el objeto de marcar los impactos de la esferita en el suelo.</p> <p>Mide la altura desde el suelo hasta el borde de la rampa, la cual llamasas “Y”.</p> <p>Deja rodar la esferita desde la posición A y mide la distancia horizontal desde el punto del impacto con el suelo, hasta el punto situado verticalmente debajo del borde de la rampa está distancia la llamasas “X”.</p> <p>Deja rodar ahora la esferita desde el punto B y calcula por el mismo procedimiento la velocidad de la esferita en C.</p>	<p>Ejemplifica, el tipo de energía, orienta y explica a los alumnos la actividad que van a realizar.</p>	<p><b>Energía Cinética es la que poseen los cuerpos que están en movimiento.</b></p>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Energía Química</b> 	Enciende una muestra de carbón por medio de un mechero y observa que pasa.	Por medio de manifestaciones de la vida real explica y ejemplifica dicha energía	<b>Se obtiene a través de una reacción química.</b>
<b>Energía calórica y luminosa</b> 	Usando el día como instrumento asómate por la ventana de la casa, laboratorio o aula de clase y observa como los rayos del sol sirve como fuente de luz, y de calor en el momento que lo percibe tu cuerpo.	Ejemplifica por medio de la vida real el experimento, y orienta a los alumnos en la comprensión del contenido.	<b>Se adquiere a través del calor, o de los cambios de temperatura.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Trabajo</b> 	Toma una caja de cartón pequeña y amarra a un extremo de la misma un trozo de cordel. Toma la punta del cordel y hala desde el reposo hasta otro punto, observa y describe lo que ocurre.	Explicará como describir dicho fenómeno y lo orientará en la actividad.	<b>Se define como el producto de la fuerza ejercida por el desplazamiento recorrido en la dirección de ésta.</b>
<b>Choques elásticos.</b> 	Toma dos esferas de igual masa, fijada en la misma dirección o sobre una recta, deja una de las esferas en reposo y el otro haz que choque con la que esta en reposo observa y describe lo que sucede. Verás que si el choque es perfectamente elástico, la bola que se movía quedará en reposo y la otra comenzará a moverse con la misma velocidad con que se desplazaba la primera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejemplifica al finalizar a los alumnos los tipos de choques y sus diferencias.</li> <li>- Orienta a los alumnos en su actividad.</li> <li>- Introduce la definición de choque elástico.</li> </ul>	<b>Un choque es elástico cuando se conserva la energía cinética.</b>

Contenido	Acción del alumno	Acción del docente	Resultados
<b>Choques Inelásticos</b> 	<p>Toma una plastilina y lánzala, repetidamente hacia la pared. Hasta que se una. Recuerda que esta unión se dará debido al material que se utilice.</p>	<p>Ejemplifica por medio de diferentes demostraciones el tipo de choque.</p> <p>Introduce la definición de choque inelástico.</p> <p>Orienta a los alumnos en su actividad.</p>	<p><b>- Es cuando las masas, después del choque quedan unidas como si fueran dos masas de barro, no conservándose la energía cinética.</b></p> <p><b>- Puede ser menos probable en la vida real.</b></p>