

GUIA No. 2
FÍSICA GENERAL
CINEMÁTICA, DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA, TRABAJO Y ENERGÍA

DIANA CATHERIN RODRIGUEZ FONSECA

UNIVERSIDAD: MINUTO DE DIOS
PROGRAMA: SALUD OCUPACIONAL 3er SEMESTRE
ASIGNATURA: FÍSICA GENERAL
MADRID CUNDINAMARCA
2012

Pregunta Esencial

1. ¿Cómo entender los Eventos de la naturaleza de manera activa y dinámica?

La forma de entender los eventos que ocurren a nuestro alrededor es conociéndolos, estando presentes en donde ocurren es una manera activa, pero para hacerlos más dinámico hay que estudiarlos tratar de buscar el porqué se ocasiono el por qué paso allí donde haya sucedido y así como podemos querer estar en esos eventos abran unos a los cuales no desearemos estar ahí como las catástrofes eventos naturales negativos aveces provocados en su propia dimension por obra del ser humano ya que con la contaminación que hacemos diariamente contribuimos para que mas adelante se presente un fenome no deseado, alguno ejemplos de eventos naturales positivos son: las piedras que se mueven solas Piedras de decenas de kilos se mueven sin explicación aparente en el conocido Valle de la Muerte en Estados Unidos existe un fenómeno singular, se trata de piedras que parecen flotar sobre un desierto baldío que en algún momento fue fango. Durante décadas, los científicos han teorizado explicaciones plausibles sobre esta anomalía, donde una piedra de varios kilos de peso es capaz de desplazarse varios cientos de metros "por si sola". Muchos creen que este movimiento se debe al fuerte viento, pero eso no explica que piedras de diferente tamaño y peso se muevan a un ritmo paralelo y en diferentes direcciones. El profundo agujero azul Se encuentra en las Bahamas y apenas alberga vida Este "enorme agujero" se hunde súbitamente en el océano. Al mirarlo desde el aire, su denso color azul denota la presencia de una gran profundidad y una oscuridad impenetrable, sobretodo en contraste con el agua de su alrededor. La gran marea roja Su aparición provoca pérdidas económicas. La gran marea roja, también llamada floraciones de algas, son en realidad una gran cantidad de algas unicelulares de profuso color rojo que proliferan en las aguas costeras y causan una coloración roja en la superficie acuática, de esta forma podernos entender mejor la magia de la naturaleza la cual cubre nuestra esencia como seres humanos de este planeta.

Entrando más con lo físico para entender los fenómenos que ocurren en la naturaleza, la Física se relaciona con otras ciencias, como:

Ciencia Que estudia:

- Matemática: Los números y las figuras
- Química: La composición de la materia
- Geología: La estructura y transformaciones de la Tierra
- Biología: La vida y sus manifestaciones
- Astronomía: Los cuerpos celestes
- Mineralogía: Los minerales
- Meteorología: Los fenómenos atmosféricos
- Geografía: La superficie terrestre

Su relación se establece de la siguiente manera:

Las Matemáticas permiten cuantificar los diversos fenómenos físicos que ocurren en la naturaleza.

La Química explica con leyes físicas las interacciones moleculares de la materia.

La Geología aplica leyes físicas para comprender la estructura, evolución y transformación de la

Tierra.

La Biología aplica leyes físicas para explicar la vida orgánica.

La Astronomía aplica leyes de óptica para desarrollar sus observaciones.

La Mineralogía aplica la Física a las estructuras atómicas de la materia.

La Meteorología aplica conceptos de presión y temperatura.

La Geografía aplica leyes físicas en la descripción de la Tierra y los cambios en la superficie.

Por lo tanto, todas estas ciencias aplican leyes y métodos físicos lo que ha permitido su avance y desarrollo, así como también la creación de nuevos campos de estudio en las llamadas ciencias intermedias como:

- Fisicoquímica
- Biofísica
- Geofísica
- Astrofísica

Preguntas de Unidad

2. ¿Por qué es importante Cuantificar los Eventos de la Naturaleza?

Es importante cuantificarlos para su propio estudio pues cada suceso tiene algo nuevo, tiene una explicación que se busca desde las causas para que se diera lugar en el momento que se presento, a través de la historia y desde los tiempos más primitivos la pregunta siempre ha sido ¿por qué sucedió ese fenómeno? Y se le daba respuesta de algo casual pero ya desde el italiano Galileo se comenzó a explicar los fenómenos con el método científico y desde allí empezaron a cuantificar para hacer mejores cálculos a la hora de estudiar un hecho.

3. ¿Para qué estudiar y entender los movimientos de partículas y cuerpos grandes?

Se estudia para entender el porqué estamos en el lugar que estamos y no en otro, aunque a veces puede tomarse el movimiento como algo normal, natural pero ya en su estudio y a nivel de una partícula cargada está en una región donde hay un campo eléctrico experimenta una fuerza igual al producto de su carga por la intensidad del campo eléctrico.

Si la carga es positiva experimenta una fuerza en el sentido del campo

Si la carga es negativa experimenta una fuerza en sentido contrario al campo

Es una forma de explicar más adentro de la propia tierra su composición, los cambios que puede generar si se realiza un movimiento brusco como lo son el de las placas tectónicas las cuales hacen una deformación del suelo y puede afectar desde los más interno a su exterior e involucrarnos directamente ya que es donde se desarrollo la vida humana.

4. ¿Cómo entender las causas por las cuales se produce el movimiento?

Para entender las causas que producen movimiento debemos conocer que elementos lo componen estos son:

La trayectoria. Es la línea que describe un cuerpo en movimiento. Atendiendo a su trayectoria los movimientos, puede ser:

Rectilíneos: describen una línea recta.

Curvilíneos: Circular: describe una circunferencia

Elíptico: describe una elipse.

Parabólico: describe una parábola.

La distancia. Es la longitud comprendida entre el origen del movimiento y la posición final.

Velocidad: Es la distancia recorrida en la unidad de tiempo

Las causas son explicadas por la dinámica de los cuerpos en la cual la física describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con las causas que provocan los cambios de estado físico y/o estado de movimiento. El objetivo de la dinámica es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento o ecuaciones de evolución para dicho sistema de operación.

Aunque la cinemática es una rama de la física dedicada al estudio del movimiento de los cuerpos en el espacio, sin atender a las causas que lo producen (lo que llamamos fuerzas). Por tanto la cinemática sólo estudia el movimiento en sí, a diferencia de la dinámica que estudia las interacciones que lo producen.

Preguntas de Contenido

5. ¿Para qué y cómo representar el Movimiento de las Partículas en plano cartesiano?

El movimiento de las partículas se representa en el plano cartesiano para ver la relación que puede existir desde diferentes puntos de referencia ya sea en el tiempo y el espacio, pues gracias a estas representaciones graficas se conoce la posición de una partícula en el espacio ya que estas nos representan de una manera ejemplar la relación de posición, velocidad y aceleración de la propia partícula, de allí se pueden deducir análisis que pueden llegar a ser tan reales como lo fue su propio estudio.

6. ¿Cómo aplicar las leyes de la dinámica en nuestra vida diaria?

Las leyes de la dinámica o mejor llamadas las leyes de newton pues es considerado el padre de esta ley el cual dio un gran salto a la ciencia pues dio los principios matemáticos que hoy en día aun se aplican en la filosofía y ciencia natural.

En su primera ley nos habla de la inercia pues nos explica que a cualquier objeto que se le aplique una fuerza tendrá un desplazamiento si el caso era en reposo, o tendrá una rotación o aceleración.

La segunda, o ley de la fuerza explica cómo varían las propiedades del cuerpo al aplicarle fuerzas. Puede decirse que es la definición de fuerza. Existe una magnitud física que se llama momento, que es el producto de la masa del cuerpo por su velocidad. La variación en el tiempo del momento es la

fuerza. Si suponemos que la masa no varía (lo normal para nosotros), esta variación respecto al tiempo es únicamente de la velocidad, y la variación de la velocidad respecto al tiempo es la aceleración. Es por ello que en lugar de "la fuerza es la variación del momento respecto al tiempo", se dice que la fuerza es el producto de la masa por la aceleración.

La tercera ley nos habla.

La tercera y última, o ley de acción y reacción es muy fácil de entender. Es la culpable de que cuanto más fuerte te des con algo, más duela. Al aplicar una fuerza a un cuerpo, el cuerpo aplica también una fuerza de igual magnitud en nosotros.

Estas leyes las podríamos aplicar en nuestra vida diaria pues si razonamos y entendemos que una fuerza que hagamos frente a alguien o algo tendrá una reacción lo haríamos mas conscientes y quizás no maltrataríamos, así que hay que medir la fuerza que usamos al mover algo o al tocar otra persona.

7. ¿Por qué es importante identificar las fuerzas de contacto?

Desde la física sabemos que las fuerzas de contacto son las fuerzas que ocurren entre objetos, y se pueden resolver en sus dos componentes –el componente de fuerza que actúa perpendicular a las superficies de los objetos en contacto (mano-presa) y el componente de fuerza que actúa paralelo a las superficies de contacto (fricción).

Cuando hablamos de “fuerza” nos referimos físicamente a una acción que se ejerce sobre un cuerpo produciendo un determinado efecto. Esto genera una modificación de su movimiento, si se encuentra en ese estado, o de su aspecto físico. Al mismo tiempo pueden producirse ambos efectos en su mismo nivel. Todo depende de las características del objeto y de la magnitud de la fuerza que se le aplica.

Como ya sabemos según la ley de acción y reacción de Newton determina que entre dos cuerpos en contacto existe una fuerza de igual magnitud pero de sentido contrario actuando sobre cada uno.

Estas pueden clasificarse en fuerzas de contacto y fuerzas de acción a distancias según entren en contacto o no los cuerpos sobre los que interactúan. Las primeras son aquellas en las que los objetos se encuentran en contacto físico y la fuerza se ejerce sobre su superficie de modo perpendicular. Un ejemplo es la fuerza de fricción. En las de segundo tipo, en cambio, los objetos no están en contacto como, por ejemplo, en la fuerza magnética.

Es importante identificar las fuerzas de contacto para clasificar la acción reacción que tendrá frente a los dos cuerpos que tienen contacto, pues de allí se mide la fuerza, la fricción, y deja notar una dirección que puede tomar dependiendo su magnitud a la hora del contacto entre los cuerpos, esto nos ayuda a identificar la capacidad de carga entre objetos, y de la misma persona que sostiene un objeto y nos permite conocer la aceleración y velocidad que puede generarse al hacer un movimiento o al aplicar fuerza sobre el objeto.

8. ¿Qué es una fuerza de acción a distancia y por qué es importante comprender el concepto de peso?

Una fuerza de acción a distancia es: Representación artística de la explosión de la supernova SN

2006gy, situada a 238 millones de años luz. De ser válido el principio de acción a distancia, las perturbaciones de origen gravitatorio de este estallido nos afectarían inmediatamente, más tarde nos llegarían las de origen electromagnético, que se transmiten a la velocidad de la luz.

La acción a distancia es una característica de las descripciones pre relativistas de los campos de fuerzas de partículas que interactúan entre sí. Esta propiedad implica que para cada instante de tiempo las fuerzas sobre una partícula concreta debida a otras partículas depende de las posiciones de esas otras partículas en el mismo instante, como si la fuerza "se transmitiera instantáneamente" o existiera una "acción a distancia" por parte de las otras partículas.

Es importante comprender el concepto de peso para poder entender, analizar describir de forma asertiva el movimiento de partículas en los campos de fuerza donde viajan a una velocidad inexplicable que pareciera que comprendiera una transmisión instantánea de energía entre ellas.

El peso lo podemos definir como la fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando esta actúa sobre la masa del cuerpo. Al ser una fuerza, el peso es en sí mismo una cantidad vectorial, de modo que está caracterizado por su magnitud y dirección, aplicado en el centro de gravedad del cuerpo y dirigido aproximadamente hacia el centro de la Tierra.

9. ¿Qué, es una fuerza centrípeta y porque es fundamental tener claridad de este concepto en el movimiento circular?

Se denomina fuerza centrípeta a la fuerza, o al componente de la fuerza que actúa sobre un objeto en movimiento sobre una trayectoria curvilínea, y que está dirigida hacia el centro de curvatura de la trayectoria.

El término «centrípeta» proviene de las palabras latinas centrum, «centro» y petere, «dirigirse hacia», y puede ser obtenida a partir de las leyes de Newton. La fuerza centrípeta siempre actúa en forma perpendicular a la dirección del movimiento del cuerpo sobre el cual se aplica. En el caso de un objeto que se mueve en trayectoria circular con velocidad cambiante, la fuerza neta sobre el cuerpo puede ser descompuesta en un componente perpendicular que cambia la dirección del movimiento y uno tangencial, paralelo a la velocidad, que modifica el módulo de la velocidad.

Es fundamental tener la claridad del concepto en el movimiento circular pues este tiene como condición actuar sobre el movimiento de un partícula que tiene como trayectoria siempre una curvatura ya que siempre se dirigirá hacia el centro.

10. ¿Por qué es importante el principio de conservación de la energía?

Empecemos definiendo que es Conservación de la energía: Sistema mecánico en el cual se conserva la energía, para choque perfectamente elástico y ausencia de rozamiento.

La ley de la conservación de la energía es considerada como el primer principio de la termodinámica y afirma que la cantidad total de energía en cualquier sistema físico aislado (sin interacción con ningún otro sistema) permanece invariable con el tiempo, aunque dicha energía puede transformarse en otra forma de energía. En resumen, la ley de la conservación de la energía afirma que la energía no puede crearse ni destruirse, sólo se puede cambiar de una forma a otra, por ejemplo, cuando la energía

eléctrica se transforma en energía calorífica en un calefactor. Dicho de otra forma: la energía puede transformarse de una forma a otra o transferirse de un cuerpo a otro, pero en su conjunto permanece estable (o constante).

En el caso de la energía mecánica se puede concluir que, en ausencia de rozamientos y sin intervención de ningún trabajo externo, la suma de las energías cinética y potencial permanece constante. Este fenómeno se conoce con el nombre de Principio de conservación de la energía mecánica.

Es importante entender el principio de conservación de energía y tener claro que la materia no se crea ni se destruye solo se transforma en energía y que esa energía puede pasar con sus mismos componentes a ser otra clase sin perder sus propiedades y siempre manteniendo su constante movimiento.

La primera razón por la que la conservación de la energía es importante se relaciona con nuestro entorno. Mientras más combustibles fósiles se queman, más nuestro medio ambiente se ve afectado por la contaminación. Incluso apagar una bombilla cuando no esté en uso, ayuda a reducir el consumo de alguna fuente de combustible que se quema para producir ese kilovatio-hora de energía. Ahora bien, esta fuente de combustible puede ser combustible fósil, energía nuclear, plantas de carbón o la energía alternativa. Los ventiladores, la televisión, el refrigerador y varios equipos electrónicos, cuando se les interrumpe la alimentación no sólo hacen mucho por la conservación de la energía, sino también en la protección del medio ambiente.

11. ¿por qué es importante tener claro el concepto de trabajo en física?

Definamos que es trabajo en física

“El trabajo es igual al producto del desplazamiento por la componente de la fuerza a lo largo del desplazamiento”

En mecánica clásica, el **trabajo** que realiza una fuerza se define como el producto de ésta por el camino que recorre su punto de aplicación y por el coseno del ángulo que forman el uno con el otro.⁵ El trabajo es una magnitud física escalar que se representa con la letra (del inglés *Work*) y se expresa en unidades de energía, esto es en julios o *joules* (J) en el sistema internacional de unidades.

Matemáticamente se expresa como:

Donde W es el trabajo mecánico, F es la magnitud de la fuerza, s es el desplazamiento y θ es el ángulo que forman entre sí el vector fuerza y el vector desplazamiento

Cuando el vector fuerza es perpendicular al vector desplazamiento del cuerpo sobre el que se aplica, dicha fuerza no realiza trabajo alguno. Asimismo, si no hay desplazamiento, el trabajo también será nulo.

Los conceptos de trabajo y energía se introducen para resolver la ecuación del movimiento cuando se conoce la fuerza en función de la posición y no del tiempo, lo cual es el caso más usual.