

### Efectos importantes de la física en la sociedad. –

Existe pequeña dificultad cuando uno se propone elaborar una definición de lo que significa **Física**, pero estas son definiciones usadas. –

Física: ciencia que se ocupa de los componentes fundamentales del Universo, de las fuerzas que éstos ejercen entre sí y de los efectos de dichas fuerzas.

Física: ciencia que se basa en la observación y la medición objetiva de los fenómenos naturales, en los cuales la materia permanece inalterable.

Física: es una ciencia desafiante que pretende comprender como ocurren las cosas en la naturaleza, y porque ocurren de tal manera.

El estudio de la física ha ayudado a comprender el universo en forma científica y útil, esto ha sido el resultado de un prolongado esfuerzo en el transcurso de la historia. Sin embargo, dicho esfuerzo solo ha hecho un éxito notable en los últimos 300 años, desde la época de Isaac Newton, con uno de los máximos logros intelectuales de la humanidad, aun así tampoco se considera una obra terminada, sino que esta en constante desarrollo.

El gran crecimiento de la ciencia ocurrió principalmente en Europa y en Norteamérica, y es uno de los más importantes componentes intelectuales de lo que conocemos por civilización occidental actual. Constituyendo así su mas sobresaliente característica, el desarrollo de las comunicaciones, la cual descansa en los trabajos de Maxwell y Hertz.

La humanidad ha luchado siempre por sobrevivir en un medio natural que en ocasiones se torna cruel y hostil, situaciones que en su gran mayoría ha sido provocada por la humanidad misma. En la actualidad enfrentamos falta de materiales, falta de energía, la misma degradación del medio ambiente entre otros problemas que automáticamente coloca en una situación critica la seguridad común. Sin embargo tenemos la esperanza de que con el constante desarrollo de la física como ciencia en conjunto con otras ciencias importantes se elimine la amenaza que afrontamos.

Ciertamente la física trabajara un papel importante o mas aun principal en la obtención del logro establecido, que es eliminar el peligro al cual la humanidad gradualmente se ha expuesto, debido a circunstancias de la naturaleza y daños creados por obra de la humanidad.

La física es una ciencia de vasto alcance que abarca desde la investigación de partículas sub-atómicas, hasta el estudio de las galaxias muy distantes en los confines del universo conocido. No es fácil clasificar materia tan extensa de manera que resulte ideal para todos los objetivos. Resulta tan amplia la gama en la que podemos hacer física, que en cierto sentido se puede considerar que la áreas más especializadas de las ciencias son ramas de la física, y que generalmente quienes las realizan no piensan ni hablan como físicos.

En toda la historia de la física, los científicos se han interesado en dar uso práctico de sus conocimientos para la elaboración de ciertos dispositivos que ayuden a facilitar una tarea, mediante el uso de los principios de la física. Ejemplo de esto, el reloj de péndulo, el cronometro, la maquina de vapor, el generador, un motor electrico, los sistemas de radio y TV etc.

Por lo general los físicos se preocupan por el desarrollo tecnológico sólo en sus primeras etapas, y tan pronto se comprende bien la aplicación de los principios en que se basan, entregan tales dispositivos a los ingenieros para que los perfeccionen y fabriquen masivamente. A su vez los ingenieros incorporan algunos arreglos para refinar aquel producto creado por la idea de un conocedor de la física. Se puede considerar a la ingeniería

como una física aplicada.

La ciencia es un conjunto organizado de conocimientos, que de manera constante y creciente busca explicaciones de las cosas. La tecnología, sin embargo busca la aplicación de leyes y principios de las ciencias para fabricar o mejorar algunos productos. Esto de una manera une a las ciencias con la tecnología de manera que se necesita de una para la existencia de otra. Ejemplo de esto.– Un científico necesita de aparatos modernos y tecnológicamente preparados para mantenerse a la vanguardia del estudio de la ciencia, y sin dicha ciencia no existiese la tecnología que hoy conocemos.

### El método científico. –

El método científico viene siendo una serie de pasos sistematizados que usa un conocedor de las ciencias para investigar algo, estos pasos varían dependiendo de la naturaleza del problema en cuestión.

El conocido físico Galileo Galilei consideró el *método científico* como la única vía rigurosa que la experiencia nos ha enseñado para descubrir algo.

Ejemplo de pasos de el Método Científico.

Hipótesis: Una simple suposición donde la posibilidad se comprobara en los otros pasos, y por ende no tiene relevancia en este.

Experimentación: procedimiento mediante el cual el científico estudia la hipótesis aplicándola en diferentes pruebas para analizar resultados.

Inferencia: denominación general dada a la relación entre juicios tal que una proposición deriva de otra, lo que implica sacar consecuencia o inferir una cosa de otra.

Conclusión: es el conjunto de resoluciones obtenidas mediante los pasos anteriores del método científico. (resoluciones obtenidas por observación de experimentos)

### Personajes destacados en la física y aportes. –

**Demócrito** (c. 460 a.C.–370 a.C.), filósofo griego que desarrolló la teoría atómica del universo, concebida por su mentor, el filósofo Leucipo. Demócrito nació en Abdera, Tracia. Escribió numerosas obras, pero sólo perduran escasos fragmentos. Escribió también sobre ética, proponiendo la felicidad, o 'alegría', como el mayor bien una condición que se logra a través de la moderación, la tranquilidad y la liberación de los miedos. Su teoría atómica anticipó los modernos principios de la conservación de la energía y la irreductibilidad de la materia.

**Aristóteles** (384–322 a.C.), filósofo y científico griego que comparte junto a Platón y Sócrates la distinción de ser los filósofos más destacados de la antigüedad.

En astronomía Aristóteles propone un Universo esférico y finito que tiene a la Tierra como centro. La parte central está compuesta por cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua. En la *Física* de Aristóteles cada uno de estos elementos tiene un lugar adecuado, determinado por su peso relativo o "gravedad específica". Cada elemento se mueve, de forma natural, en línea recta la tierra hacia abajo, el fuego hacia arriba hacia el lugar que le corresponde, en el que se detendrá una vez alcanzado, de lo que resulta que el movimiento terrestre siempre es lineal y siempre acaba por detenerse. Los cielos, sin embargo, se mueven de forma natural e infinita siguiendo un complejo movimiento circular, por lo que deben, conforme con la lógica, estar compuestos por un quinto elemento, que él llama *aither*, elemento superior que no es susceptible de sufrir cualquier cambio que no sea el de lugar realizado por medio de un movimiento circular. La teoría aristotélica

de que el movimiento lineal siempre se lleva a cabo a través de un medio de resistencia es en realidad válida para todos los movimientos terrestres observables. Aristóteles sostiene también que los cuerpos más pesados de una materia específica caen de forma más rápida que aquéllos que son más ligeros cuando sus formas son iguales, concepto equivocado que se aceptó como norma hasta que el físico y astrónomo italiano Galileo llevó a cabo su experimento con pesos arrojados desde la torre inclinada de Pisa.

**Leonardo da Vinci** (1452–1519), artista florentino y uno de los grandes maestros del renacimiento, famoso como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y científico. Su profundo amor por el conocimiento y la investigación fue la clave tanto de su comportamiento artístico como científico. Sus innovaciones en el campo de la pintura determinaron la evolución del arte italiano durante más de un siglo después de su muerte; sus investigaciones científicas sobre todo en las áreas de anatomía, óptica e hidráulica anticiparon muchos de los avances de la ciencia moderna.

Leonardo destacó por encima de sus contemporáneos como científico. Sus teorías en este sentido, de igual modo que sus innovaciones artísticas, se basan en una precisa observación y documentación. Comprendió, mejor que nadie en su siglo y aún en el siguiente, la importancia de la observación científica rigurosa. Desgraciadamente, del mismo modo que frecuentemente podía fracasar a la hora de rematar un proyecto artístico, nunca concluyó sus planificados tratados sobre una diversidad de materias científicas, cuyas teorías nos han llegado a través de anotaciones manuscritas. Los descubrimientos de Leonardo no se difundieron en su época debido a que suponían un avance tan grande que los hacía indescifrables, hasta tal punto que, de haberse publicado, hubieran revolucionado la ciencia del siglo XVI. De hecho, Leonardo anticipa muchos descubrimientos de los tiempos modernos. En el campo de la anatomía estudió la circulación sanguínea y el funcionamiento del ojo. Realizó descubrimientos en meteorología y geología, conoció el efecto de la luna sobre las mareas, anticipó las concepciones modernas sobre la formación de los continentes y conjeturó sobre el origen de las conchas fosilizadas. Por otro lado, es uno de los inventores de la hidráulica y probablemente descubrió el hidrómetro; su programa para la canalización de los ríos todavía posee valor práctico. Inventó un gran número de máquinas ingeniosas, entre ellas un traje de buzo, y especialmente sus máquinas voladoras, que, aunque sin aplicación práctica inmediata, establecieron algunos principios de la aerodinámica.

Un creador en todas las ramas del arte, un descubridor en la mayoría de los campos de la ciencia, y un innovador en el terreno tecnológico.

**Descartes, René** (1596–1650), filósofo, científico y matemático francés, a veces considerado el fundador de la filosofía moderna.

La filosofía de Descartes, a veces llamada cartesianismo, le llevó a elaborar explicaciones complejas y erróneas de diversos fenómenos físicos. Estas explicaciones, sin embargo, cobraron valor al sustituir los vagos conceptos espirituales de la mayoría de los autores clásicos por un sistema de interpretaciones mecánicas de los fenómenos físicos. Aunque al principio estuvo próximo a la teoría de Copérnico sobre el Universo, con su idea de un sistema de planetas giratorios moviéndose alrededor del Sol, renunció a esta teoría cuando fue considerada herética por la Iglesia católica. En su lugar ideó una doctrina de los vórtices o torbellinos de materia etérea, en la que el espacio estaba pleno de materia, en diversos estados, girando sobre el Sol.

En el campo de la fisiología, Descartes sostenía que parte de la sangre era un fluido misterioso, que él llamó *espíritu animal*. Creía que el espíritu animal entraba en contacto con la sustancia pensante en el cerebro y fluía a lo largo de los canales de los nervios para animar los músculos y otras partes del cuerpo.

Los estudios de Descartes sobre óptica le llevaron al descubrimiento de la ley fundamental de la reflexión; el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión. Su ensayo sobre óptica fue el primero que publicó una exposición de esta ley. El que Descartes tratara la luz como un tipo de fuerza en un medio sólido, preparó el terreno para la teoría ondulatoria de la luz.

**Joule, James Prescott** (1818–1889), físico británico, nacido en Salford (Lancashire). Uno de los más notables físicos de su época, es conocido sobre todo por su investigación en electricidad y termodinámica. En el transcurso de sus investigaciones sobre el calor desprendido en un circuito eléctrico, formuló la ley actualmente conocida como ley de Joule que establece que la cantidad de calor producida en un conductor por el paso de una corriente eléctrica cada segundo, es proporcional a la resistencia del conductor y al cuadrado de la intensidad de corriente.

Utilizando muchos métodos independientes, Joule determinó la relación numérica entre la energía térmica y la mecánica, o el equivalente mecánico del calor. La unidad de energía denominada julio se llama así en su honor; equivale a 1 vatio–segundo Junto con su compatriota, el físico William Thomson, Joule descubrió que la temperatura de un gas desciende cuando se expande sin realizar ningún trabajo. Este fenómeno, que se conoce como efecto Joule–Thomson, sirve de base a la refrigeración normal y a los sistemas de aire acondicionado.

### Conclusion .–

El estudio de la física requiere, trabajo intenso y disciplina intelectual, además del dominio de técnicas matemáticas básicas, que no son del todo atractivas, pero una vez adquiridas estas técnicas, se hallará que la física es apasionante, de gran interés e importancia, muy útil y en verdad, aún divertida.

### Bibliografía .–

- Enciclopedia Encarta 98
- Manual de Física I
- Física (Arismendi Rodríguez)
- Datos Misceláneos de Internet.