

## 1. FÍSICA

## 1.1. ¿QUÉ COMPRENDE LA FÍSICA?

Probablemente todos tenemos una idea acerca de lo que comprende la Física. Sin embargo, con el propósito de lograr una mejor comprensión de sus alcances, te invitamos a que realices la siguiente:

## Lectura comprensiva

## EL MUNDO MARAVILLOSO DE LA FÍSICA

Cuando se oye hablar de Física, generalmente se piensa en complicados aparatos y se cree que para estudiarla es indispensable entrar en un laboratorio e investigar con complejos y costosos instrumentos.

Pero eso no es cierto, o por lo menos, no es enteramente cierto.

Si, sin duda, para estudiar Física a fondo es necesario ayudarse con delicados aparatos de medida o de observación, no debemos olvidar, sin embargo, que **el mundo de la Física nos rodea por completo**: está en la casa, en el ómnibus, en el ascensor, en los aparatos de radio y de televisión, en el cinematógrafo, etcétera.

Hacemos Física cuando llegamos a comprender qué es un movimiento uniformemente variado, cuando hacemos una experiencia en la que el agua hierve, cuando entendemos cómo es posible que el avión vuele siendo más pesado que el aire; cuando interpretamos por qué los cuerpos tienen peso; cuando descubrimos que la Tierra se comporta como un gigantesco imán.

Las leyes de la Física gobiernan las cosas más modestas, como el movimiento de una puerta y las más cotidianas, como el funcionamiento de una tetera; y las más tremendas, como la bomba atómica; y las más misteriosas, como los rayos cósmicos; y las más fantásticas, como las naves espaciales; y las más concretas como el funcionamiento de un motor de un automóvil; y las más abstractas, como la naturaleza del calor.

El incansable tic tac del reloj, el frío controlable de la heladera, la comodidad del teléfono, la magia de la televisión, el agradable sonido de un aparato de radio, el dulce rasgido de una guitarra, el funcionamiento de una bombilla del mate, la insupresible ayuda de los anteojos, el confort del aparato de aire acondicionado, la eficacia de las computadoras, el cine, la fotografía digital, los transistores, los transformadores eléctricos, las turbinas, los barriletes, las brújulas, el telégrafo, los dirigibles, los submarinos, los tubos fluorescentes, los ecógrafos, los microscopios, los discos compactos, los DVD... ¿para qué seguir? Todos ellos funcionan de acuerdo con las leyes de la Física.

Dispongámonos, pues, a ver Física en todas partes y a buscar las leyes fundamentales en los acontecimientos más comunes. Así procedió Newton: estaba recostado bajo un manzano, meditando, cuando la caída de un fruto lo llevó a descubrir una de las leyes más importantes en toda la historia de la ciencia; sea verdadera la anécdota o no lo sea, hay algo que es profundamente cierto: todos los grandes hombres de ciencia se han

caracterizado por extraer notables conclusiones de los hechos más sencillos. **No siempre es el instrumento complejo de un laboratorio el que los ha llevado a los grandes descubrimientos, sino su aptitud para observar y reflexionar sobre lo que se ve.**

Arquimedes descubrió la ley del empuje mientras se bañaba; Galileo, una de las leyes del péndulo viendo oscilar una lámpara en una catedral; Meyer, el principio de la conservación de la energía en el momento de practicar una sangría a un marinero. Y Meyer no era físico, sino médico...

No olvidemos estos ejemplos ilustrativos que podríamos multiplicar y no digamos jamás que "no podemos estudiar Física porque nuestro laboratorio es pobre". Por el contrario, un laboratorio pobre puede ser una excelente oportunidad para desarrollar el ingenio, el espíritu de observación y la capacidad de construcción que siempre han sido preciosos atributos del hombre de ciencia.

Sepamos, pues, aprender Física al mirar un ómnibus, al observar lo que sucede dentro de un ascensor, improvisando un péndulo con una piedra, construyendo un galvanómetro con un imán de alguna radio vieja y algunos alambres de cobre. Y así aprenderemos más Física y más a fondo que observando desde el banco el deslumbrante aparato llegado de la fábrica.

No creamos que Física es sólo lo que se hace con esos relucientes aparatos, sino algo que realizamos cotidianamente, al caminar, al trabajar: **todos somos un poco físicos sin saberlo**. Para serlo mejor, basta una condición: **saber observar y preguntarse ante cada hecho que se observa: ¿cómo? y ¿por qué?**



Fuente: Introducción a la Física I, de Alberto P. Matzregui y Jorge A. Sibaro, Editorial Kapelusz, 11ª Edición, 1988. Adaptado por el autor.

### 1.2. LA FÍSICA Y SUS RAMAS

Entre las Ciencias Naturales, la Física es la más general y amplia: *procura describir y explicar todos los fenómenos del Universo mediante el menor número posible de principios y teorías elaboradas en base a datos experimentales.*

La Física trata de galaxias, estrellas, átomos, luz, láser, gravedad, electricidad, movimientos, posición, tiempo, sonido, gases, máquinas, velocidad, sólidos, magnetismo, campos, núcleos, partículas subatómicas. Procura descubrir las leyes básicas que rigen a la materia y la energía en cualesquiera de sus formas.

El objeto de estudio de la Física está constituido por la materia y la energía del Universo y sus interacciones.

Entre las herramientas de la Física son muy importantes la *matemática*, la *informática* y la *electrónica*.

La matemática es un lenguaje preciso y económico que permite tratar los datos obtenidos en forma cuantitativa.

Los recursos informáticos, la tecnología electrónica y la instrumentación electrónica son esenciales en el trabajo cotidiano de un físico. La computadora, además de su utilidad para los cálculos, permite realizar simulaciones que la convierten en un laboratorio virtual.

La Física clásica, newtoniana, se divide en cinco grandes ramas que corresponden a cinco grupos de propiedades generales de los cuerpos: la *mecánica*, la *termología*, la *electricidad*, la *acústica* y la *óptica*.

La *mecánica* estudia el movimiento; la *termología*, los fenómenos relacionados con el calor; la *electricidad*, las propiedades de las fuerzas eléctricas; la *acústica*, los fenómenos relacionados con el sonido, y la *óptica*, las propiedades de la luz.

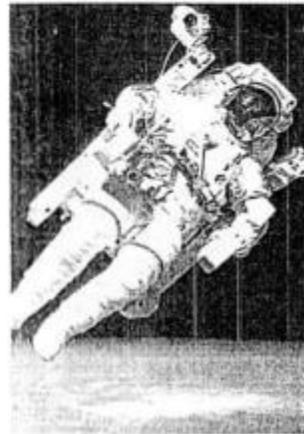
En un principio estas cinco ramas parecían no tener relación entre sí. Sin embargo, durante el siglo XIX, se descubrieron aspectos comunes. Se identificó el calor como una manifestación del movimiento de las pequeñas moléculas. Se descubrió que la luz es una onda electromagnética.

A su vez, se estableció que las ondas electromagnéticas se comportan como ciertos sistemas mecánicos. A partir de entonces, la Física logró un notable desarrollo que llevó a la proliferación de nuevas ramas. La física atómica dio origen a la *mecánica cuántica* y a la *física del estado sólido, molecular y nuclear*. Esta última, a su vez, originó la *física de las partículas y del plasma*. El estudio del origen del Universo, de la estructura del cosmos y de cómo están constituidos los cuerpos celestes, constituye la *astrofísica* y la *cosmología*.

### 1.3. EL MÉTODO DE LA FÍSICA

La Física, como todas las Ciencias Experimentales, es el producto de un largo proceso de investigación efectuado con dedicación, paciencia y esfuerzo.

Los principios, leyes y teorías que conforman la Física son el resultado del trabajo metódico y constante de muchos investigadores preocupados por interpretar los hechos y fenómenos que ocurren



Los científicos, para lograr sus objetivos, no proceden desordenadamente ni respondiendo a súbitas inspiraciones, sino que lo hacen siguiendo planes adecuadamente preparados.

Los investigadores, cuando se enfrentan a un problema cuya solución le es desconocida, se sienten estimulados por la curiosidad y adoptan una actitud fuertemente inquisitiva. En sus mentes surgen diversos interrogantes, preguntas que serán respondidas efectuando una serie organizada de acciones o procesos. Estos procesos constituyen lo que se denomina *método experimental o científico*.

### 1.3.1 El método científico y su aplicación

o desde tu celular.  
¡Baja la app!  
Descargado en el  
App Store