

Unidad 1

La Física y la Ciencia

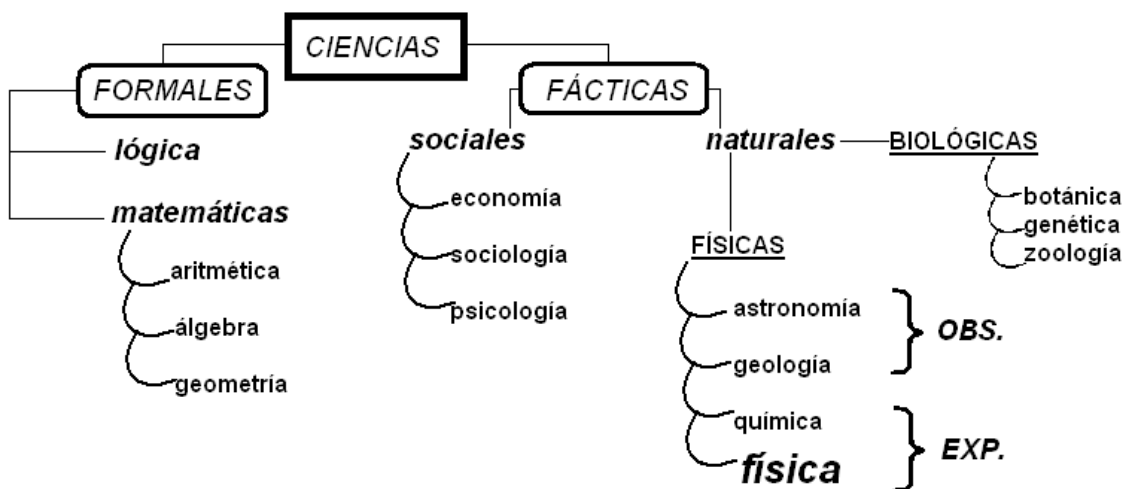
¿QUÉ TIPO DE CIENCIA?

Dentro del campo científico, nos encontramos con diversas áreas dedicadas a distintos objetos de estudio.

Algunas de ellas trabajan con conceptos o ideas desarrolladas en la mente, frecuentemente producto de la imaginación. A este tipo de ciencias se las llama **FORMALES**, y entre ellas se encuentran la *Lógica* (que estudia las maneras de razonar y argumentar) y las *Matemáticas* (integradas por varias ‘sub-ciencias’, como el *Álgebra* y la *Geometría*).

Por otro lado, otros científicos dedican su tiempo a estudiar, comprender y elaborar sobre hechos de la realidad, ya sea acerca de eventos desarrollados por el hombre, su propia psiquis, otros seres vivos o el medio ambiente. A las ciencias que tienen éstos (y otros) objetos de estudio, se las llama **FÁCTICAS**; a aquellas abocadas a los hechos que conciernen al hombre se las clasifica como **SOCIALES** (*Economía*, *Historia*, *Sociología*), y a las que estudian la naturaleza (seres vivos, fenómenos y cosas), justamente, **NATURALES**.

La **Física** es **FÁCTICA** porque estudia hechos de la realidad, y es **NATURAL** porque dichos hechos son acerca de la naturaleza y no del hombre. La Física es además una ciencia **EXPERIMENTAL**: podemos (hasta cierto punto) modificar las condiciones de la materia, simular, experimentar. Las ciencias que son **OBSERVABLES** casi nunca se pueden dar ese lujo, y su trabajo consiste principalmente de observar los hechos y sus propiedades. Tal es el caso (por ejemplo) de la *Meteorología* y la *Mineralogía*.



Por supuesto que las ciencias no trabajan de manera aislada con respecto a las demás. La *Lógica* es fundamental en el estudio y desarrollo de las *Matemáticas*, las cuales a su vez proveen de vocabulario y herramientas a la *Física* y la *Economía*.

Por otro lado, la *Genética* puede aportar conocimientos útiles para un psicólogo, y la *Sociología e Historia* sin dudas encontrarán explicaciones para las creencias y conocimientos de distintas épocas respecto de, por ejemplo, la *Astronomía*.

Las ciencias, entonces, no estudian realidades distintas, sino todo lo contrario: tratan de aportar una visión y comprensión de una sola realidad, inmensa como es, pero dedicándose cada una a un aspecto en particular.

¿A QUÉ SE DEDICA?

A la *Física* entonces la consideramos una ciencia Natural. ¿Qué estudia? Pues distintas propiedades de los cuerpos, las interacciones que surgen entre ellos, y los cambios que sufren por distintos agentes naturales. La *Química* también estudia cambios en la materia; sin embargo, consideramos distintos tipos de cambios o fenómenos:

- **Fenómenos Físicos:** aquellos experimentados por un cuerpo o sustancia sin que se altere su naturaleza íntima.
Al caer una fruta desde un árbol, esta sujeta a un fenómeno que influye en su movimiento, pero no su composición. Lo mismo se puede decir acerca de una rueda que gira, o el paso de corriente eléctrica por un conductor (como el agua).
- **Fenómenos Químicos:** aquellos por los cuales se produce una alteración en la sustancia o composición íntima de un objeto.
Ejemplos cotidianos de este tipo de fenómenos son los que ocurren en la preparación de una torta, o los producidos por el sistema digestivo a la hora de degradarla.

En pocas palabras, podemos pensar que un cuerpo experimenta un **fenómeno físico** si podemos “volver para atrás” y obtener el cuerpo o materia, tal cuál estaba; no así con los **fenómenos químicos**: una vez experimentado el cambio, obtenemos algo nuevo y no podemos recuperar lo anterior.

Un ejemplo claro de lo primero: si a una bola de plastilina le damos la forma de un cubo; la materia experimentó un cambio, pero fácilmente con las manos, podemos devolverla a su forma estado original.

Un ejemplo claro de lo segundo: cuando hacemos un asado y quemamos la madera (para obtener calor); lo que queda de la madera son cenizas, y no podemos recuperar lo que teníamos antes. Con el ejemplo anterior de la torta pasa igual; podemos juntar todos los ingredientes y obtener una torta (si es que sabemos cocinar bien), pero a partir de una torta no podemos volver a tener el polvo, el chocolate, la leche y la fruta que usamos en su estado original.

A veces la intuición nos puede llevar a pensar de manera equivocada: es cierto que cuando preparamos cubos de hielo, el agua cambia de estado; sin embargo, el fenómeno es físico y no químico (con derretir los cubos, tenemos nuevamente el agua líquida). Lo mismo para la **evaporación** (el proceso inverso, por el cual el agua pasa de estado gaseoso a líquido, se llama **condensación**).

¿CÓMO ES EL TRABAJO?

Ya que la **Física** es una ciencia, obviamente el trabajo en la Física tendrá mucho que ver con el trabajo científico en general; aquí algunas de sus características:

El Trabajo Científico...

1 ... es planificado: tiene objetivos iniciales y fases que (habitualmente) se llevan a cabo en un cierto orden. Al planifica su trabajo, los científicos abordan problemas, explican fenómenos y obtienen conclusiones de manera satisfactoria.

2 ... intenta buscar soluciones generales: los científicos se plantean interrogantes que necesitan respuestas, u operan en base a alguna problemática que afecte algún aspecto de la población (como la salud).

3 ... parte de los conocimientos existentes: por esto, llamamos a la ciencia ‘Acumulativa’. A medida que se avanza en la historia, la ciencia construye conocimientos nuevos en base a los anteriores. Sería caótico tener que arrancar siempre desde cero.

4 ... es cualitativo y cuantitativo: no solo se realizan medidas o establecen valores numéricos de alguna magnitud; también se estudian las razones del por qué de algún fenómeno, las consecuencias que puede tener ese con otro fenómeno, etc.

y por último pero no menos importante:

5 ... es en equipo: la idea generalizada que se tiene es que los científicos trabajan solos en sus casas o laboratorios, luchando años hasta realizar algún descubrimiento mágico (o en el caso de los matemáticos, la formulación de algún teorema). Quizás eso fuera común en una época, o aún hoy hayan quienes lleven a cabo su tarea de esa manera. Sin embargo, al día de hoy, mayoritariamente, el trabajo se realiza con otros (y en cantidad). En un grupo, cada integrante tendrá conocimientos y experiencias que puedan aportar a la mesa y entre todos realizar una investigación más completa y abarcadora. Un estudio acerca de la construcción/instalación de una obra (como un shopping o una represa) puede tener el aporte de ingenieros, quienes con sus conocimientos de **Física** aportarán las características que debería tener dicha obra; así mismo, otros profesionales de la **Economía** y otras **Ciencias Sociales** informarán acerca de las consecuencias socio-económicas y quizás políticas de la construcción; y así.