

¿ Qué es la Física?

¿A que se dedica la Física?

Tener conocimiento de Física:

¿Trae ventajas para una persona?

¿Trae ventajas para un país?

La **Física** se ocupa de la **naturaleza** y busca descifrar sus **leyes**.

Más exactamente: La Física tiene la tarea de **entender** las propiedades y la **estructura** / **organización** de la Materia y la **interacción** entre las (partículas) fundamentales.

De este conocimiento se deducen todos los fenómenos naturales y observaciones de la naturaleza inanimada (y parcialmente de la naturaleza animada).

**¡La Física es por lo tanto la ciencia natural
más fundamental de todas las ciencias!**

Ella posee uniones considerables con las **otras Ciencias Naturales**, con las **Ciencias de Ingeniería** y con la **Matemática**:

- La **Química** está relacionada con la Física, ya que se aplican en gran parte las leyes de Física para la formación, transición y la investigación de moléculas.

-> Física Atómica

(= Física de las capas electrónicas lejos del núcleo del átomo).

- La **Biología**, por otro lado se apoya en parte en la Física y en la Química y aclara sucesos en los organismos vivos. La "Sinergia" es una rama importante de la Física, la cual investiga la "Auto organización" de la Materia y de Organismos vivos.
- Las **Ciencias de Ingeniería** se establecen directamente sobre las bases de la Física. Sin los conocimientos de la Física no existirían ni Autos, ni Radios, ni Televisores, ni Computadoras, ni Celulares, etc., etc., etc.,...
- La **Matemática** por último es la ciencia, la cual trabaja directamente en pro de la Física. Por su lado la Matemática le debe muchas importantes estimulaciones a la investigación Física. La Matemática, sin embargo, puede existir sin la Física, pero sin ella la Matemática de hoy sería diferente.

La **Física** no solamente facilita a las otras ciencias las **bases** y fundamentos **teóricos**. También la Física desarrolla **métodos** y **equipamientos** para casi todas las áreas de la investigación aplicada y básica.

Un **pequeño ejemplo** en este contexto pueden ser los **aparatos** y **métodos** de la **Medicina** (desde el equipo de rayos X hasta el tomógrafo computarizado) o la **Arqueología** (fotos aéreas en el rango visible y no visible; método radiocarbono; método termoluminescencia).

El progreso en la Física se realiza por la fructífera **interacción entre Teoría y Experimento**:

Al inicio normalmente están las **observaciones** y **mediciones** de los Físicos Experimentales.

Después el Físico Teórico propone su **Modelo**, el cual está basado en Axiomas o Postulados, los cuales no pueden ser comprobados y por eso tampoco pueden ser deducidos matemáticamente de otras leyes, sino solamente de la **experiencia** (**Método inductivo**).

Si el Modelo describe los resultados experimentales en forma correcta, se pueden deducir a partir del modelo matemáticamente otros sucesos, eventualmente desconocidos. **Estos sucesos tienen que ser aprobados experimentalmente** (**Método deductivo**).

En algunos casos, después del Experimento, hay que modificar y/o ampliar el modelo.

O poner ciertos límites de validez para el Modelo.

En otros casos hay que eliminar el Modelo totalmente.

Importancia de la Física para desarrollo Tecnológico:

En países desarrollados, de "Alta Tecnología":
aprox. el 80% Física Experimental y 20% Física Teórica.

En Chile (promedio):
aprox. 30% Física Experimental y 70% Física Teórica.

**NOTA: En la empresa SIEMENS de Alemania trabajan aprox.
20 veces más Físicos que actualmente hay en Chile.**

La **interacción / enlace** entre Física **Teórica** y Física **Experimental** es responsable por el gigantesco **progreso** de la **Ciencia** moderna.

Este enlace entre Teoría y Experimento requiere una **revisión** de cada nueva **Teoría** por la realidad, es decir a través del Experimento.

Una **Teoría tiene** que ser:

- 1) Simple
- 2) "bonita" y

lo más importante:

3) tener concordancia / coincidir con la realidad

Sino:

~~**Teoría / Modelo**~~

Los Griegos antiguos estudiaron intensamente la naturaleza y tenían grandes sabios. Pero esta forma de trabajo no la conocían. Para los Griegos el estudio de la naturaleza no fue una Ciencia en nuestro sentido, sino una Filosofía. Las ideas y modelos eran puras especulaciones, las cuales también fueron:

- 1) Libre de Contradicciones
- 2) Simple

pero no fueron:

3) probadas con la naturaleza/realidad.

Esta es la razón principal, por la cual las ciencias naturales en la Antigüedad y en la Edad Media tenían poco éxito.

Más que cualquier científico el físico trabaja cuantitativamente, con números y ecuaciones. Uno puede decir, que el Físico entiende una observación o información correctamente, si ella está integrada o comprobada en una ecuación. **La Matemática es el lenguaje de la Física.** Sin ella las teorías de la Física están descritas en forma incompleta.

→ **La Matemática es una herramienta indispensable.**

Comentario:

No existe ninguna contradicción entre las Ciencias Naturales (Física, Química, Biología) y la Fe (Religiones) o Filosofía. La Física se autorestringe con su método (el “método científico”) a la parte de la verdad que es accesible por este método. Por ej., con los métodos de las ciencias naturales no se puede comprobar si existe Dios o no. Esta autorestricción significa también que un Físico no puede opinar si existen Ovnis o no, porque los llamados Ovnis son efectos no reproducibles y con eso fuera del acceso de los Científicos. Sin embargo, esta autorestricción de la Física a lo accesible por sus métodos es la clave del éxito para aplicaciones tecnológicos que fueron desarrollados en el mundo durante los últimos aprox. 450 años.