***CIENCIA***

La **ciencia** es el conocimiento que produce leyes a partir de la observación y la realización de experimentos que pueden reproducirse con total exactitud en cualquier momento y lugar, y que pueden utilizarse para predecir acontecimientos. Estas leyes generales no son producto de usos culturales o ideologías, sino resultado de la **experimentación**.

La ciencia permite predecir hechos a través de datos.

La ciencia abarca desde el estudio de lo muy pequeño hasta lo muy grande, y por ello, se subdivide en distintas **disciplinas**. Dos de ellas, la física y la química, son las más generales y explican por qué el universo y la naturaleza funcionan como funcionan. La **física** estudia lo más pequeño: el átomo y su comportamiento, sus partículas subatómicas y las fuerzas a las que están sometidas. La **química** aborda cómo esos átomos se unen para formar moléculas. Lo que estudiamos sobre física y química no solo es válido en nuestro planeta, sino que se aplica a todos los cosmos.

Algunas moléculas químicas son lo suficientemente complejas como para formar la vida, de cuya existencia solo tenemos constancia de momento en la Tierra, y de su estudio se encarga la **biología**. Cuando la física y la química se aplican al comportamiento y creación de un planeta determinado- básicamente, lo que sucedió en la Tierra- entra en juego la **geología**.

Estas cuatro ciencias básicas, guiadas por el **lenguaje matemático** en el que se expresa la naturaleza, se subdividen y completan entre sí- bioquímica, geofísica, etc.- y, sobre todo, son la base de las ciencias aplicadas, que van desde la **medicina**(con una fuerte base de biología y química) hasta **ingenierías**(aplicación de la física y la química).

Y otra vez volvemos a la física: cuando estudiamos la evolución de muchos planetas y estrellas, hablamos de **astrofísica** y cuando hablamos de lo muy grande- como la astrofísica- se une con las leyes de lo mu pequeño- como la física de altas energías en el interior de un átomo-, entonces la disciplina es la **cosmología**, que trata de averiguar cómo se inició este universo y cuál será su final. Algunas ciencias son recientes, como la **astrobiología**, que surge de la necesidad de investigar e origen, la presencia y la influencia de la vida en el universo.

En todos los casos, la ciencia se caracteriza por usar un método común para llegar a la mejor aproximación que el ser humano puede realizar sobre cómo funciona el mundo: el **método científico**.

El método científico consta de varias fases:

* **Observación:** atención del fenómeno que se va estudiar. Conviene describir los aspectos más relevantes y anotar con precisión las circunstancias que acompañen al fenómeno. Si mejora la metodología y los instrumentos, mejora todo el proceso del método científico.
* **Formulación de hipótesis:** para tratar de explicar el fenómeno examinado e interpretar los hechos observados. Las hipótesis son “*verdades provisionales*”.
* **Experimentación:** para comprobar si son ciertas las hipótesis propuestas. En ciencia, los experimentos se diseñan de forma que puedan ser reproducidos exactamente del mismo modo en cualquier lugar y momento. En ocasiones, se analizan directamente de la naturaleza. En esta fase puede validarse la hipótesis, quedar descartada por las evidencias o dar lugar a la formulación de una nueva hipótesis que mejoren la interpretación previa del fenómeno. Por ello, son necesarios instrumentos de experimentación adecuados. En este sentido resulta crucial el avance de la tecnología para diseñar y crear instrumentos de medida cada vez más precisa.
* **Análisis de resultados:** a partir de los datos empíricos, se elaboran tablas numéricas, representaciones gráficas, etc, que permiten la formulación de leyes partiendo de la deducción de ecuaciones matemáticas que relacionan los distintos factores que intervienen en el fenómeno observado.
* **Elaboración de conclusiones finales** y formulación, si es posible, de **teorías** que engloben las leyes empíricas deducidas con anterioridad. No se limita a la extrapolación de los datos experimentales, sino que también supone un trabajo teórico. De este modo, la ciencia consigue responder al porqué de las cosas.

La ciencia es un cuerpo de ideas caracterizado por el conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y fiable. Es decir, las ideas generadas por la investigación científica se pueden probar, pueden fallar en determinados casos pero también se pueden mejorar.

La ciencia es una disciplina que utiliza el método científico con la finalidad de hallar estructuras generales(principios y leyes) con capacidad predictiva y comprobable.

La finalidad de la ciencia es el enriquecimiento del conocimiento objetivo de la humanidad.

***PSEUDOCIENCIA***

Después de la Ilustración(siglo XVIII) y la revolución francesa(1789) comenzó el periodo más fructífero de la humanidad porque se desechó todo aquel conocimiento que no estuviera avalado por el pensamiento lógico racional, es decir;, por el pensamiento científico. Hasta ese momento, no había diferencias claras entre ciencia y pseudocientífica.

Así por ejemplo, eminentes científicos como Newton(1642-1727) se dedicaron también a la **alquimia**, una disciplina esotérica que pretendía alcanzar un elixir de la vida eterna o transmutar cualquier sustancia en oro mediante absurdas técnicas de mezclas y extraños rezos. La alquimia era tan disparatada que no extraña que sus practicantes fueran cualificados de brujos y que estos jamás quisieran publicar ni reproducir sus experimentos, pues, obviamente, nunca funcionaban.

Cuando el químico francés Antoine Lavoisier(1743-1794) comenzó a pesar, medir, matematizar y, en definitiva, utilizar el método científico en la alquimia, esta dejó de ser una disciplina esotérica y se convirtió en la actual **química**, disciplina considerada como una de las ciencias más potentes, capaz de describir desde las emociones hasta el origen de la vida, la génesis de los minerales y la creación de nuevos materiales o de fármacos que curan enfermedades.

Antes del nacimiento de la **astrología**, la disciplina científica que usa las matemáticas y la experimentación para estudiar el universo, estaba unida a la **astrología**, materia que sostiene, sin ningún fundamento, que la posición de los astros el día de nuestro nacimiento condiciona nuestra vida futura. Muchos eminentes astrónomos como Kepler para predecir qué les sucedería o cómo se desencadenarían acontecimientos inminentes, como guerras o tratados.

Con el desarrollo del método científico, los astrónomos se dieron cuenta progresivamente de que no tenían sentido los horóscopos o las cartas astrales. La ley de gravitación universal de Newton demuestra son ninguna duda que incluso la masa de la enfermera que asiste el parto tiene más influencia en nosotros que el planeta Júpiter. Por otro lado, se observó que mientras la astronomía utilizaba el método científico, acertaba sus predicciones, la astrología jamás lo hacía, porque funcionaba con divagaciones que siempre podían reinterpretarse.

Hoy en día, sobre todo con el auge de los métodos de comunicación e Internet, las pseudociencias, como el tarot, el horóscopo, la parapsicología, el biomagnetismo, el feng shui o la quiromancia, entre otras, tienen cada vez menos presencia en la sociedad.

Los métodos de las pseudociencias no son reproducibles ni sus resultados predecibles y conducen a **engaños**, **fraudes** y **estafas**.

En algunos países, la ley castiga que se pida dinero a los consumidores por engañarlos al asegurarles que pueden leer su futuro o también a empresas que fabrican pulseras u otros objetos y los venden asegurando que pueden curar enfermedades, sin ninguna demostración científica.

***REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA PSEUDOCIENCIA***

Una pseudociencia es una disciplina que es presentada como científica o que puede estar imitando las maneras o modos de una ciencia, pero que no se reconoce de este modo por la comunidad científica tradicional. En este sentido, no dispone del rigor de las ciencias convencionales, bien sea por el objeto de estudio, la imposibilidad de aplicar un método científico por qué no se puede verificar su conocimiento de una manera fiable.

**Características:**

* No dispone de una consistencia interna y externa, así que soportan contradicciones lógicas y no se pueden integrar con otras ciencias.
* No aplican métodos que son característicos de las ciencias, en donde la validez se puede aceptar con independencia de los que espera el espectador.
* Son dogmáticas(se presenta como verdad innegable), así que sus principios se plantean sin ningún tipo de posibilidad de reputación.
* Proclaman teorías sin aportar una prueba empírica.
* No son coherentes con el cuerpo teórico de otras disciplinas que están relacionadas con un tema.
* Son inmutables pues no tienen bases experimentales.
* Hacen un uso del lenguaje oscuro o términos que dentro de la ciencia tienen un significado muy preciso, pero que le dan un sentido completamente diferente.
* No buscan leyes generales.
* Las críticas por parte de las ciencias son descalificadas casi siempre con falacias ad hominem(mentiras que descalifican a quien lo ha dicho) aludir a conspiraciones, persecuciones y similares.
* Suelen invocar entes(cosas) sobrenaturales o inmateriales, a partir de las cuales de manera contradictoria destacan que intervienen en fenómenos que son observables y sobre los que no se puede realizar investigación empírica(con datos).
* Quienes promueven las pseudociencias casi siempre hace muy poco esfuerzo por desarrollar su teoría y superar los problemas que surjan.
* Se proclaman y también exigen que sean reconocidas como conocimiento científico, pero únicamente ante el público general, pese a que renuncian a poner a prueba sus explicaciones ante la comunidad científica.

***DIFERENCIAS ENTRE PSEUDOCIENCIA Y CIENCIA***

V

|  |  |
| --- | --- |
| ciencia | Pseudociencia |
| Utiliza términos muy precisos | Utiliza términos que no significan nada. |
| Explica sus ventajas con datos y estudios | Explica sus ventajas con testimonios. |
| Avanza sus estudios | Esta basada en ideas de hace 200 años. |
| Si algo no tiene explicación se busca lo antes posible. | Si algo no tiene explicación mejor. |