**Método científico**

El método científico es una metodología para obtener nuevos conocimientos, que ha caracterizado históricamente a la ciencia, y que consiste en la observación sistemática, medición, experimentación, y la formulación, análisis y modificación de hipótesis. ​ Las principales características de un método científico válido son la falsabilidad, y la reproducibilidad y repetibilidad de los resultados, corroborada por revisión por pares. Algunos tipos de técnicas o metodologías utilizadas son la deducción, la inducción, la abducción, y la predicción, entre otras.

El método científico abarca las prácticas aceptadas por la comunidad científica como válidas a la hora de exponer y confirmar sus teorías. Las reglas y principios del método científico buscan **minimizar la influencia de la subjetividad del científico** en su trabajo, reforzando así la validez de los resultados, y por ende, del conocimiento obtenido.

No todas las ciencias tienen los mismos requisitos. La experimentación, por ejemplo, no es posible en ciencias como la física teórica. El requisito de reproducibilidad y repetibilidad, fundamental en muchas ciencias, no se aplica a otras, como las ciencias humanas y sociales, donde los fenómenos no solo no se pueden repetir controlada y artificialmente (que es en lo que consiste un experimento), sino que son, por su esencia, irrepetibles, por ejemplo, la historia.

Así mismo, no existe un único modelo de método científico. El científico puede usar métodos definitorios, clasificatorios, estadísticos, hipotético-deductivos, procedimientos de medición, entre otros. Por esto, referirse a el método científico, es referirse al conjunto de tácticas empleadas para constituir el conocimiento, sujetas al devenir histórico, ya que eventualmente podrían ser otras en el futuro. Cada ciencia, y aun cada investigación concreta, puede requerir un modelo propio de método científico.

En las **ciencias empíricas no es posible la verificación**; no existe el “conocimiento perfecto”, es decir, “probado”. Cada teoría científica permanece siempre abierta a ser refutada. En las ciencias formales las deducciones o demostraciones matemáticas generan pruebas únicamente dentro del marco del sistema definido por ciertos axiomas y ciertas reglas de inferencia.

**Características en el proceso del Método Científico**

* **Observación**

La observación es la adquisición activa de información a partir del sentido de la vista. Se trata de una actividad realizada por un ser vivo (humanos, animales, etc), que detecta y asimila los rasgos de un elemento utilizando sus sentidos como instrumentos principales. El término también se puede referir a cualquier dato recogido durante esta actividad.

El primer paso del método empírico, requisito de la investigación científica, es realizar observaciones de la naturaleza, sea con trabajo de laboratorio o con trabajo de campo.

* **Experimentación**

La experimentación, método común de las ciencias experimentales y las tecnologías, consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él. Se entiende por variable o constantemente cambiante a todo aquello que pueda causar cambios en los productos de un experimento y se distingue entre variable único, conjunto o microscópico.

La propiedad particular de la definición es "controlada". La variable independiente es un evento que se incorpora al experimento y se quiere ver cómo influye en la variable dependiente, que no es sometida; la llaman experimental y de control. Se mide la característica antes y después del evento. Un estudio longitudinal con un panel, que es un grupo de personas representativas del hábitat y de dimensión muestral adecuada, a las cuales se le aplica un cuestionario en espacios de tiempo continuados, es un experimento controlado por las variables que se estudian: cambios en los hábitos de compra, evolución de los valores humanos, influencias de un cambio social, impacto de la información, etc.

Sí que sería aplicar estas teorías a los hechos sociales actuales, pero incluso a hechos pasados, que en su percepción éstos pueden ser modificados por los historiadores, manejando otras fuentes y con el cambio de su misma imaginación personal. Por ejemplo, "la leyenda negra de la inquisición" debería ser reescrita y "cambiada", como así mismo el discurso de la historia actual es experimentable: los cambios en una comunidad a la que se le van introduciendo nuevos requerimientos con nuevos personajes, por ejemplo, y observando un hecho social concomitante, etc.

Medición

Esta sección es un extracto de Medición

Medición (del diámetro) con un calibre.

La medición es un proceso básico de la ciencia que se basa en comparar una unidad de medida seleccionada con el objeto o fenómeno cuya magnitud física que se desea medir, para averiguar cuántas veces la unidad está contenida en esa magnitud.6​

Hipótesis

Esta sección es un extracto de Hipótesis (método científico)

La hipótesis de Andreas Cellarius, que muestra los movimientos planetarios en órbitas excéntricas y epicíclicas.

Una hipótesis (del griego hipo, 'subordinación' o 'por debajo' y tesis, 'conclusión que se mantiene con un razonamiento') es un enunciado no verificado, una vez refutado o confirmado dejará de ser hipótesis y sería un enunciado verificado. La hipótesis es una conjetura científica que requiere una contrastación con la experiencia.7​ Para ella no son suficientes los argumentos persuasivos, por más elaborados que sean. Se puede decir entonces, que de ciertas hipótesis se deducen otras y así sucesivamente hasta llegar a ciertos enunciados básicos, de observación directa.

Una hipótesis científica es una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de información y datos,8​ aunque no esté confirmada, sirve para responder de forma alternativa a un problema con base científica.

Una hipótesis se puede usar como una propuesta provisional que no se pretende demostrar estrictamente, o puede ser una predicción que se debe verificar por el método científico. En el primer caso, el nivel de veracidad que se otorga a una hipótesis dependerá de la medida en que los datos empíricos apoyan lo afirmado en la hipótesis. Esto es lo que se conoce como contrastación empírica de la hipótesis o bien proceso de validación de la hipótesis. Este proceso puede realizarse mediante confirmación (para las hipótesis universales) y/o mediante verificación (para las hipótesis existenciales).

Falsabilidad

Esta sección es un extracto de Falsabilidad

Los habitantes de gran parte de Europa podrían llegar fácilmente a la conclusión de que "todos los cisnes son blancos", porque ese es efectivamente el color de todos y cada uno de los miles de cisnes que han visto. Este es un ejemplo de teoría falsable, porque basta encontrar un cisne de otro color para demostrar que es falsa.

En filosofía de la ciencia, la falsabilidad o refutabilidad es la capacidad de una teoría o hipótesis de ser sometida a potenciales pruebas que la contradigan. Es uno de los dos pilares del método científico, siendo la reproducibilidad el otro.

Según el falsacionismo, toda proposición científica válida debe ser susceptible de ser falsada o refutada. Se puede usar este criterio para distinguir lo que es ciencia, de cualquier otro conocimiento que no lo sea. Este es el denominado criterio de demarcación de Karl Popper. Una de sus principales implicaciones es que la corroboración experimental de una teoría científicamente «probada» —aun la más fundamental de ellas— se mantiene siempre abierta a escrutinio.

Reproducibilidad y repetibilidad

Esta sección es un extracto de Reproducibilidad y repetibilidad

La reproducibilidad es la capacidad de un ensayo o experimento de ser reproducido o replicado por otros, en particular, por la comunidad científica. La reproducibilidad es uno de los pilares del método científico, siendo la falsabilidad el otro.

Aunque existen diferencias conceptuales según la disciplina científica,9​ en muchas disciplinas, sobre todo en aquellas que implican el uso de estadística y procesos computacionales,10​ se entiende que un estudio es reproducible si es posible recrear exactamente todos los resultados a partir de los datos originales y el código informático empleado para los análisis.11​ Por el contrario, en este contexto, la repetibilidad se refiere a la posibilidad de obtener resultados consistentes al replicar un estudio con un conjunto distinto de datos, pero obtenidos siguiendo el mismo diseño experimental.10​11​ Así mismo, el término está estrechamente relacionado al concepto de testabilidad.

En años recientes, fracasos reiterados en la reproducción de experimentos han dado lugar a una crisis de replicación en varias ciencias.12​

Revisión por pares

Esta sección es un extracto de Revisión por pares

Revisión de publicaciones de investigaciones de Salud.

La revisión por pares es la evaluación del trabajo realizada por una o más personas con competencias similares a las de los productores del trabajo (pares). Funciona como una forma de autorregulación de miembros calificados de una profesión dentro del campo relevante. Los métodos de revisión por pares se utilizan para mantener los estándares de calidad, mejorar el rendimiento y proporcionar credibilidad. En el ámbito académico, la revisión por pares académicos a menudo se usa para determinar la idoneidad de un artículo académico para su publicación. La revisión por pares se puede clasificar por el tipo de actividad y por el campo o la profesión en la que se realiza la actividad, por ejemplo, la revisión médica por pares.

Publicación

Esta sección es un extracto de Publicación científica

La publicación de las conclusiones de un trabajo científico es lo que lo convierte en ciencia.

Un texto científico, o sea una publicación científica o comunicación científica, es uno de los últimos pasos de cualquier investigación científica, previo al debate externo.

Comenzaron con cartas personales entre los científicos, libros y publicaciones periódicas (como anuarios o revistas científicas). Actualmente la herramienta más avanzada es internet (que justamente nació como un mecanismo para comunicar las distintas fases de las investigaciones científicas entre científicos y militares localizados en distintas partes del mundo). Si el hallazgo científico es de gran trascendencia o actualidad, también se utilizan los medios de difusión masiva y las ruedas de prensa, aunque se considera poco respetable hacerlo antes de haberlo comunicado a la comunidad científica.

Además de su uso genérico, suele denominarse específicamente como comunicación a un tipo de texto científico, más o menos breve, originalmente concebido para su transmisión oral; especialmente el remitido a un congreso o simposium para que esté a disposición de los asistentes, dé lugar o no a una conferencia leída realmente en esa reunión. Muy habitualmente se publican conjuntamente.