

El saber filosófico: Filosofía y Ciencia

Actividad de lectura



[Tetradracma ateniense en Wikimedia Commons,](#)

bajo licencia de Creative Commons.

En el tema anterior hemos visto como la Filosofía nace frente al mito, en un intento de encontrar la Sabiduría. Como dijo Aristóteles (*Metafísica*, Libro Primero, II):

"Lo que en un principio movió a los hombres a hacer las primeras indagaciones filosóficas fue, como lo es hoy, la admiración. Entre los objetos que admiraban y de que no podían darse razón, se aplicaron primero a los que estaban a su alcance; después, avanzando paso a paso, quisieron explicar los más grandes fenómenos; por ejemplo, las diversas fases de la Luna, el curso del Sol y de los astros y, por último, la formación del Universo. Ir en busca de una explicación y admirarse, es reconocer que se ignora".

La unidad didáctica que estamos trabajando lleva por título precisamente "El saber filosófico". Ahora bien, ¿es la Filosofía un auténtico **saber**? Para responder a esta pregunta tendremos que esperar a los dos siguientes temas. En cambio, ahora vamos a ocuparnos de una cuestión previa. Tenemos que ver cómo la Filosofía y la Ciencia se han ido desarrollando a lo largo de los siglos, en un intento de aclarar y decidir cómo puedo llegar a saber realmente acerca de algo, de cualquier cosa, como por ejemplo, el movimiento de la Luna y los planetas.

Imagínate a un hombre de la antigüedad, perplejo ante la maravilla del cielo estrellado (cuando no había tanta contaminación lumínica como hoy en día). Los mitos dieron explicaciones válidas durante siglos en diferentes culturas. Pero luego la Filosofía cambió la imagen del mundo. Durante siglos se pensó que la Tierra estaba quieta, inmóvil en el centro del Universo. Pero un grupo de científicos se opuso a lo que hasta entonces era la verdad, y

cambiaron nuestra visión del mundo.



Imagínate ahora (o simplemente recuerda) un bello amanecer. Un hombre de la Edad Media vería como el Sol sale y comienza a girar alrededor de la Tierra. Nosotros no vemos lo mismo (y, sin embargo, la experiencia visual de la que se parte es la misma). ¿Cómo podemos decidirnos?, ¿cómo podemos estar seguros? Pues de eso trata la historia que empezamos a contar ahora.



A veces las apariencias engañan. El tema del conocimiento y de la confianza en nuestros sentidos proviene de antiguo (como vimos en el tema anterior), pero sigue estando de actualidad. Como ejemplo puedes ver esta presentación donde nos muestran algunas "imágenes engañosas".

1. La revolución científica del Renacimiento

Hemos visto en el tema anterior el concepto griego de **Episteme** (Ciencia). Pero en el Renacimiento nace un nuevo concepto de ciencia, una nueva forma de entender la explicación científica e incluso una visión distinta de la Naturaleza.

Podríamos decir que esta nueva ciencia viene promovida por autores como Francis Bacon (1561-1626), que en su obra *Novum Organum* plantea la necesidad de un nuevo método para enfrentarse a la Naturaleza y desvelar sus secretos.

La Ciencia por lo tanto no ha de basarse meramente en la observación, sino que debe ser activa: aparece la **técnica**. Hay que aprender de los hechos, de la experiencia, pero al mismo tiempo hay que someter a esta. Surge la **experimentación**, la utilización de instrumentos que nos permitan comprender el mundo, y, además, transformarlo.



Sir Francis Bacon en [Wikimedia Commons](#),
bajo licencia de Creative Commons.

Por otro lado, una de las cuestiones que más impacto causaron de la obra de F. Bacon fue su crítica a los prejuicios (ídolos, los llamó él) existentes en el conocimiento humano. Así, Bacon diferenció entre:

- Los **ídolos de la tribu** ("ídola tribus"): fundamentados en la propia naturaleza humana, al extender indebidamente sus propios parámetros a toda la Naturaleza.
- Los **ídolos de la caverna** ("ídola specus"): propias de cada individuo, que interpreta el mundo según su propia personalidad.
- Los **ídolos del mercado** ("ídola fori"): propios de nuestra cultura o grupo, que se basan en la relación entre los humanos.
- Los **ídolos del teatro** ("ídola teathri"): basados en la propia tradición filosófica, en el llamado principio de autoridad.

Comprueba lo aprendido

Relaciona las siguientes frases con uno de los ídolos de Bacon:

- "La Naturaleza nada hace en vano, es sabia".



Tornado en [Wikimedia Commons](#)

bajo licencia Creative Commons

☐

a) Ídolos de la tribu

☐

b) Ídolos de la caverna

☐

c) Ídolos del mercado

☐

d) Ídolos del teatro.

- "Cree el ladrón que todos son de su condición".

☐

a) Ídolos de la tribu

☐

b) Ídolos de la caverna

c) Ídolos del mercado

☐

d) Ídolos del teatro

- "Mi equipo de fútbol es el mejor que hay" o "yo soy del ..."



Balón en [Wikimedia Commons](#)

bajo licencia Creative Commons

☐

a) Ídolos de la tribu

☐

b) Ídolos de la caverna

☐

c) Ídolos del mercado

☐

d) Ídolos del teatro

Comprueba lo aprendido

Índice

Y la última:

- "Eso es así porque lo dice..."

~

b) Ídolos de la caverna

☐

c) Ídolos del mercado

☐

d) Ídolos del teatro.



Ponga Ud. a la persona adecuada

1.1. El mundo aristotélico

Tal vez el mayor exponente de esta nueva manera de entender la ciencia fue Galileo Galilei. Pero para comprender la importancia de este autor es necesario ver previamente cómo era el mundo antes de su aportación a la historia de la ciencia. Para ello vamos a trabajar en primer lugar la concepción aristotélica, y, posteriormente, vamos a contraponer a ella la visión de un grupo de autores que ocasionaron lo que se ha dado en llamar la revolución copernicana.

La Física de Aristóteles.

Aristóteles es reconocido al final de la Edad Media como el filósofo por antonomasia, casi como la Sabiduría en persona. Aristóteles cree que la Naturaleza es racional, su Física es teleológica. ¿Qué quiere decir esto? Veámoslo con un ejemplo:

Ejercicio resuelto



Foto del Castillo de Loarre en Huesca tomada del [Isftic](#),
bajo licencia de Creative Commons.

Imagínate que estás en la Edad Media (viaja a través del Tiempo) y tienes que explicar un hecho tan sencillo y cotidiano como el de una piedra (o cualquier otro objeto) que cae. Tienes que hacer un esfuerzo mental (sin pasarte, ten cuidado), puesto que tienes que pensar como alguien que vive en esa época.

¿Por qué las cosas caen? No vale que digas por la gravedad, claro, porque esa sería una respuesta posterior, que todavía no había aparecido en la historia.

Luego la Naturaleza hace las cosas con vistas a un fin (en griego, *télos*, de ahí que sea teleológica). La Naturaleza es racional, se comporta según una serie de leyes que permiten explicarla y comprenderla (el ser humano es un animal racional). Así podemos entender que la Tierra ocupa el centro del Universo, puesto que por su propia naturaleza es lo más

pesado.

Existe un orden en el Universo. La Tierra ocupa el lugar central, y alrededor de esta giran todos los planetas. El Sol, evidentemente, también gira a nuestro alrededor, como podemos ver todos los días. Es lo que denominamos un sistema **geocéntrico** .

Para saber más

Aristóteles distingue pues entre dos mundos: el **mundo sublunar** , la Física terrestre, y el **mundo supralunar** , la Física celeste. En ambos mundos rigen leyes diferentes: el movimiento natural en la Tierra es el movimiento rectilíneo, mientras que el de los cielos es un movimiento circular, perfecto. La naturaleza material misma de los mundos es diferente: los cielos están compuestos por el éter, el quinto elemento, ingrávido, sin peso (por eso no caen los planetas).

Si te interesa el tema de la cosmología aristotélica, te recomendamos el siguiente [enlace](#) .



Aristóteles en [Wikimedia Commons](#) , bajo licencia de Creative Commons.

1.2. La revolución copernicana

Ejercicio resuelto



Foto de [7 \(Miguel Angel\)](#) en Flickr,
bajo licencia Creative Commons.

Volvamos al experimento mental anterior. Si vives en la Edad Media, y estás viendo una espectacular puesta de sol, en realidad lo que ves es que el Sol está girando alrededor de la Tierra, ¿no?

En 1543 aparece la obra *De revolutionibus orbium coelestium* de Nicolás Copérnico. Esta obra causará conmoción en la comunidad científica por su hipótesis central: no es la Tierra la que ocupa el centro de nuestro sistema, sino el Sol. Pasamos así de un sistema geocéntrico a un sistema **heliocéntrico**.

Pero para comprender plenamente el porqué de este cambio es necesario ver previamente los cambios que se habían introducido en el sistema aristotélico desde la muerte del maestro. El sistema astronómico vigente era denominado "aristotélico-ptolemaico", y ello era

debido a las innovaciones técnicas aportadas ya en la antigüedad por Ptolomeo (siglo II) . Todos los planetas giran alrededor de la Tierra, que es el centro inmóvil del Universo, de manera circular, situados en esferas (al final estaría la esfera de las estrellas fijas). Todo esto era aristotélico, pero, para explicar el movimiento anómalo de los planetas, Claudio Ptolomeo introdujo la combinación de epiciclos y deferentes.

Curiosidad



[Ptolomeo medieval en Wikimedia Commons](#) ,
bajo licencia de Creative Commons.

"Planeta" venía a significar en griego "errante", "vagabundo". Y es que los planetas, además de su movimiento normal hacia el Este, realizaban a veces un movimiento anómalo, hacia el Oeste (retrogradación). Ptolomeo explicó dicho movimiento con un círculo (epiciclo) que se desplazaba sobre la línea deferente (círculo inicial).

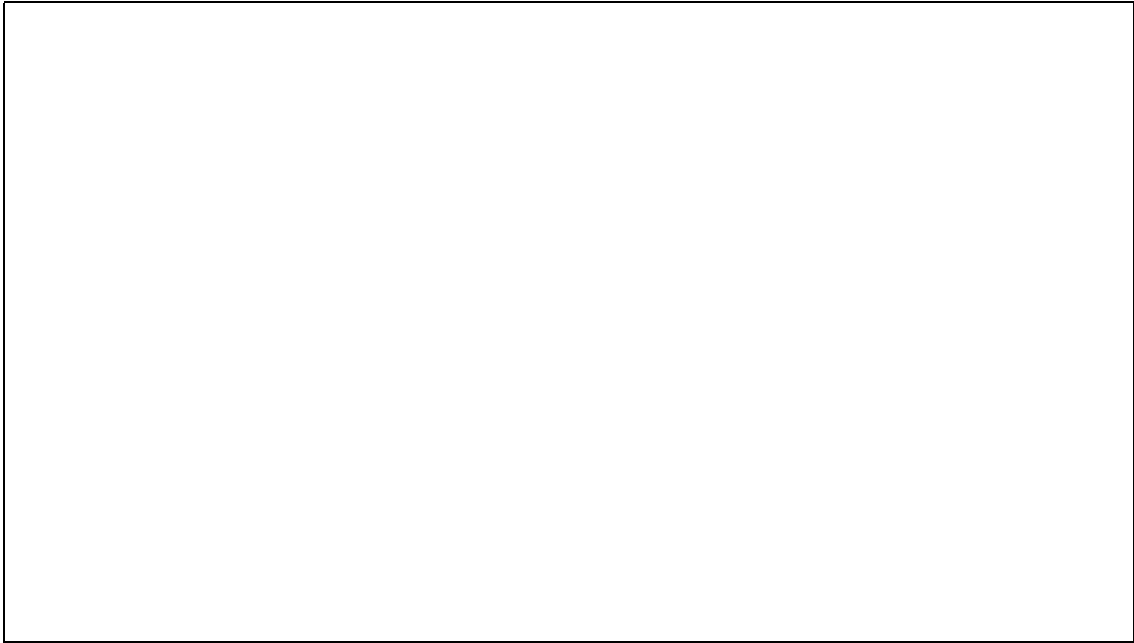
Aquí tienes una representación gráfica de dicho sistema, para que veas lo complicado que es el movimiento que realizaban algunos planetas:

De esta forma, en la teoría copernicana, el movimiento mismo de la Tierra permite explicar la retrogradación de los planetas, y es que la Tierra es un planeta más. La explicación geométrica de los cielos, necesaria para la realización de las tablas celestes, culmina con un sistema en apariencia más simple (aunque sobre esto último hay discusiones).

Sea como fuera, lo cierto es que aparece un nuevo sistema de los cielos, que sustituirá poco a poco al antiguo, y revolucionará no solamente el mundo de la astronomía.

2. Galileo y la nueva ciencia

Hemos ya planteado la diferencia entre dos sistemas a elegir, el geocéntrico y el heliocéntrico:

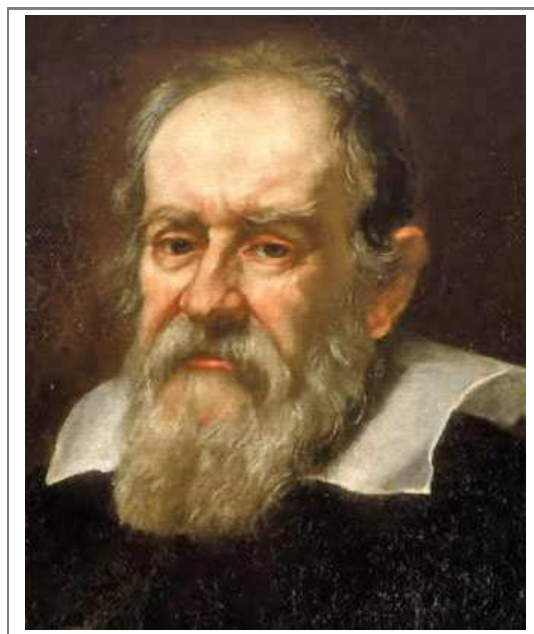


Aunque podríamos rastrear el origen de la idea de un sistema heliocéntrico hasta la antigua Grecia, sin embargo, hasta que Copérnico no publicó su obra no hubo un movimiento científico a favor de dicha tesis. Así, Johannes Kepler pudo formular sus tres leyes del movimiento planetario. Primera ley: las órbitas de los planetas forman elipses, uno de cuyos focos está ocupado por el Sol. Con las órbitas elípticas, según Kepler, la uniformidad y belleza del sistema solar quedan patentes, y las explicaciones se ciñen a un orden matemático más estricto. Si a esto le sumamos la segunda ley, que trata sobre la uniformidad de los movimientos planetarios ("barren áreas iguales en tiempos iguales"), ya podríamos llamar de verdad *Cosmos* al Universo.



Evidentemente, no se trata ahora de aprendernos las citadas leyes. Pero sí que es importante introducir este concepto, el de **ley científica**, porque de esta forma ya estamos empezando a diferenciar entre filosofía y ciencia. La investigación científica tiene por objeto la formulación de leyes, esto es, de enunciados cuya verdad ya ha sido demostrada. Si consideramos (o la comunidad científica considera) que algo ha sido demostrado, como por ejemplo que los planetas giran en órbitas elípticas en torno al Sol (y que por lo tanto la Tierra es un planeta más), entonces no cabe duda alguna acerca de que es verdad.

Pero fue Galileo Galilei quien inclinó la balanza decisivamente a favor del sistema copernicano, al plantear con su obra una crítica a los cimientos mismos sobre los que se apoyaba el sistema aristotélico, como vamos a ver a continuación.



Comprueba lo aprendido **so**

Elige entre las siguientes preguntas la opción correcta (verdadero-falso):

El sistema geocéntrico consiste en situar a la Tierra como el centro del Universo.

Verdadero ☐ Falso ☐

Nicolás Copérnico planteó un sistema heliocéntrico.

Verdadero ☐ Falso ☐

El movimiento de los planetas en nuestro sistema es circular.

Verdadero ☐ Falso ☐

Galileo Galilei era partidario del sistema "aristotélico-ptolemaico".

Verdadero ☐ Falso ☐

2.1. El problema de la verdad

El principal problema que tuvo Galileo fue que, por aquel entonces, la Iglesia no estaba de acuerdo con la visión copernicana del Universo, pues consideraba que entraba en contradicción con lo que decía la Biblia (Eclesiastés 1, 4-5: "la Tierra permanece siempre en su lugar" y "el Sol se eleva y se pone, volviendo al lugar desde donde se había alzado").



Vamos a ver ahora como Galileo tuvo que enfrentarse al poder de la Iglesia para defender la verdad. Se comenta que, al salir del tribunal del Santo Oficio, tras tener que retractarse de sus escritos, de su boca salieron las palabras "Eppur si mouve" (que traducido sería algo así como "y, sin embargo, se mueve").



En el tema anterior aprendimos que la filosofía no es como el mito. Ahora vemos que, en su búsqueda de la verdad, la filosofía y la ciencia se separan de las creencias religiosas. La filosofía tampoco es como la religión. Ahora bien, ¿en qué se diferencian filosofía y ciencia?

En los tiempos de Galileo todavía podíamos hablar de Filosofía natural para referirnos a la reflexión acerca del mundo físico, pero hoy en día hay que diferenciar claramente entre una y otra. Y la principal diferencia es que la ciencia ha de remitirse a los hechos para justificar las teorías, ha de demostrar la verdad de las teorías a partir de los hechos. Eso fue lo que hizo Galileo con el sistema copernicano.

Gracias a la utilización de un telescopio (que se hizo él mismo; recordar la relación entre ciencia y técnica que comentamos al principio del tema) pudo demostrar una serie de hechos inexplicables en la teoría contraria: la superficie lunar era similar a la de la Tierra (tenía

imperfecciones, y, por lo tanto, no estaba constituida de un material distinto al de la Tierra; también en la superficie del Sol observó manchas solares), y, además, descubrió cuatro satélites de Júpiter (luego no todo giraba alrededor de la Tierra).

Conclusión: Aristóteles y la Iglesia se equivocaban (ya no vale el principio de autoridad) y aparece una nueva verdad. La Filosofía deja su lugar a la Ciencia.



Lo importante del tema no es retener o memorizar todos los datos históricos. Lo que proponemos es un ejemplo de cómo funciona la actividad científica y de su relación con la filosofía. Volvamos a la pregunta inicial: ¿sale el Sol o la Tierra gira?, ¿cómo puedo saberlo?



Puesta de sol por [jcof](#) en Flickr

bajo licencia Creative Commons.

3. La Ciencia se separa de la Filosofía

Actividad de lectura

Dice Galileo en una de sus obras, *El ensayador*:

"La filosofía se halla escrita en el gran libro que está siempre abierto ante nuestros ojos (quiero decir, el universo); pero no podemos entenderlo si antes no aprendemos la lengua y los signos en que está escrito. Este libro está escrito en lenguaje matemático y los símbolos son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin cuya ayuda es imposible comprender una sola palabra de él y se anda perdido por un oscuro laberinto".

Vimos al principio del tema, en el apartado sobre F. Bacon que la ciencia moderna tiene tres características fundamentales: la **matematización** (como acabamos de decir, la realidad es matemática), la **experimentación** y la **practicidad**. Sobre estas dos últimas vamos a volver ahora.

Galileo ha pasado a la historia de la ciencia no solamente por sus descubrimientos con el telescopio. También fue fundamental su enfoque sobre la física terrestre, al terminar con la división aristotélica de los dos mundos. ¿Recuerdas la otra gran pregunta del principio del tema? ¿Cómo puedo explicar que una piedra (o lo que sea) cae? Aquí Galileo aporta su otra gran respuesta: la razón o causa que explica el movimiento de los astros debe ser la misma que explica un fenómeno (un hecho) cualquiera en la Tierra.

Lo que me interesa es medir, calcular, cuantificar la caída de los graves (de cualquier cosa que caiga). Lo que me interesa es que el proyectil, cuando lo lance, impacte en el blanco deseado.



Foto de [jcof](#) en [Flickr](#) bajo licencia de Creative Commons

Lo que me interesa es medir no solamente el movimiento (Cinemática) sino también las fuerzas (Dinámica) que intervienen en el movimiento de dichos cuerpos. De este modo la explicación científica es completa y permite entender la realidad. La Ciencia (la Física, en este caso) deja atrás a la Filosofía.

Ejercicio resuelto

Así, Galileo introduce un nuevo principio, el de la relatividad del movimiento. Imagínate que estás dentro de un barco. Si algún pequeño insecto (moscas, mariposas...) se moviera en su interior, ¿le afectaría el movimiento externo del barco?

Nosotros podemos actualizar el movimiento relativo, por ejemplo, entre dos coche o dos trenes (uno parado y otro en movimiento).

3.1. La investigación científica

Otra de las características de la ciencia moderna es la utilización de un **método** que nos lleve a la verdad. Galileo propone el método que se ha dado en llamar resolutivo-compositivo (es decir, análisis y síntesis). Pero lo importante ahora es entender que ésta es otra de las diferencias entre ciencia y filosofía (ya tendremos tiempo de ver estos conceptos en la segunda unidad didáctica). La investigación científica, sea en el campo de estudio que sea, siempre sigue un determinado método.

Veamos ahora un claro ejemplo:

De esta forma la investigación científica se caracteriza por partir de un problema inicial, algo que está sin explicar, y buscar a través del método en cuestión una respuesta, una explicación a dicho problema.

La experimentación es por lo tanto la culminación del proceder científico. Pero la Filosofía no es experimental, no puede serlo. Fijaros en que todavía no hemos planteado una definición propiamente dicha de qué es Filosofía. Para eso ya tenemos los dos temas siguientes (y todo el curso). Lo que sí tiene que quedar claro en este tema es que la actividad filosófica no es científica. Y no lo es porque no tiene las características de la investigación científica, como hemos visto.



Reflexiona

¿Qué tres características definen a la ciencia moderna? O lo que es lo mismo, ¿qué características diferencian a la diversas ciencias de la Filosofía?



En el siglo XIX nació un movimiento llamado Positivismo que consideró que la Filosofía era más bien una etapa previa en el desarrollo del auténtico conocimiento. Para ellos, el verdadero saber es únicamente el científico.

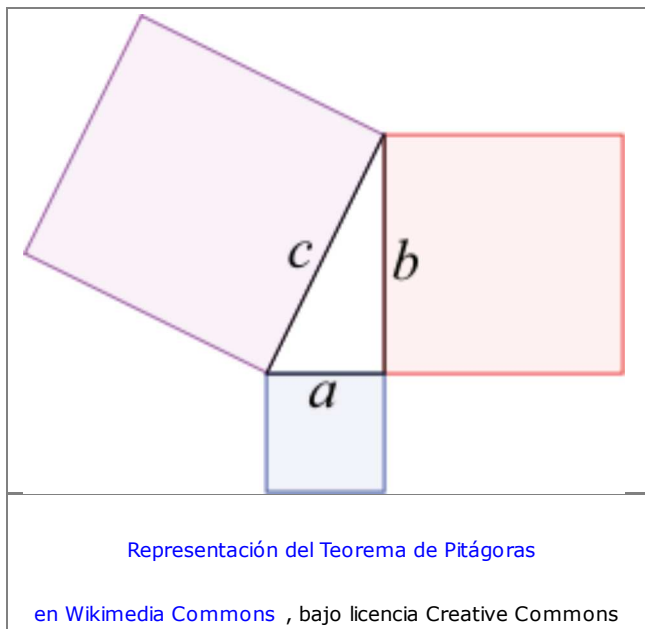
Su fundador, Augusto Comte, llegó a enunciar una ley, la de los tres estadios o momentos del desarrollo del conocimiento humano, que supuestamente explican la evolución cultural humana a lo largo de la historia:

1. **Estadio religioso** : el ser humano recurre a divinidades para explicar el mundo (mitos).
2. **Estadio filosófico** : el ser humano recurre a entidades abstractas para explicar la realidad.
3. **Estadio científico** : el ser humano se atiene a los hechos y explica los diversos fenómenos mediante leyes científicas.

3.2. La Filosofía no es ciencia

En la autoevaluación del subapartado anterior hemos hablado de las diversas ciencias. Esto nos lleva a la cuestión histórica de la aparición de las diversas ciencias, y, por lo tanto, también a su clasificación.

Y es que, normalmente, al hablar de las ciencias se suele introducir una distinción entre las llamadas **ciencias formales** y las **ciencias empíricas**.



Un ejemplo de las primeras serían la Lógica (que veremos en la siguiente unidad didáctica) y las Matemáticas (que son bastante más conocidas, ¿no?). Se caracterizan porque no utilizan el lenguaje que hablamos (el lenguaje natural), sino otro lenguaje (el llamado lenguaje formal) que se reduce a su estructura, a la forma (pensar en cualquier lenguaje computacional, por ejemplo).



Las ciencias empíricas, en cambio, serían las que se basan en la experiencia. Dentro de ellas podríamos diferenciar entre naturales y sociales. Ejemplos de las ciencias empírico-naturales serían la Física, la Química, la Biología... Ciencias Sociales serían la Historia, la Economía, la Sociología...



"El cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos en un triángulo rectángulo" es un ejemplo de un enunciado de una

" $F=m \cdot a$ " es un ejemplo de enunciado de una

"Las Guerras Médicas tuvieron lugar entre el Imperio Persa y algunas ciudades-estado griegas" sería un ejemplo de enunciado en una

Enviar

4. Conclusión: Filosofía y Ciencia hoy en día

La Filosofía ha ido dejando su lugar a la Ciencia, como hemos ido viendo a lo largo de este tema. Pero entonces, ¿qué lugar le queda a la Filosofía? Sobre eso van a tratar los dos siguientes temas (y el texto siguiente).

Actividad de lectura



[B. Russell en Wikimedia Commons](#) ,

bajo licencia de Creative Commons.

El filósofo Bertrand Russell, ya en el siglo XX, nos dejó la siguiente reflexión en una de sus obras (*Los problemas de la filosofía*):

"La filosofía ha de estudiarse no para hallar respuestas definitivas a sus interrogantes, puesto que no se puede saber que sean verdaderas, por norma, las respuestas definitivas, sino, por el contrario, por las preguntas mismas; porque estos interrogantes amplían nuestra concepción de lo posible, enriquecen nuestra imaginación intelectual, menoscaban la seguridad dogmática que cierra el espíritu ante la especulación; pero, sobre todo, porque a través de la grandeza del universo que contempla la filosofía, también el espíritu engrandece y se hace capaz de esa unión con el universo que contribuye a su bien más alto".

A la Filosofía le corresponde hacer preguntas, que, a veces, pueden tener respuesta. Las diversas ciencias surgen de algunas de esas preguntas. Otras siguen ahí, esperando.

Vamos a terminar el tema como empezamos: con imágenes creativas. Y es que, como señala también Russell, a la Filosofía le interesa todo lo humano (y hasta lo que no lo es). Así, aprovechamos la técnica para ilustrar el tema, para abrir la mente y mirar sin prejuicios, como quería F. Bacon.

