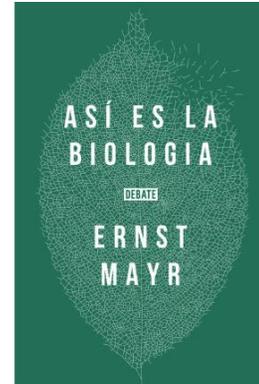


El próximo viernes 10 de abril, es feriado, no se sube clase, pero se propone la lectura del libro de Mayr: “Así es la Biología”



### La Concepción heredada de la Ciencia

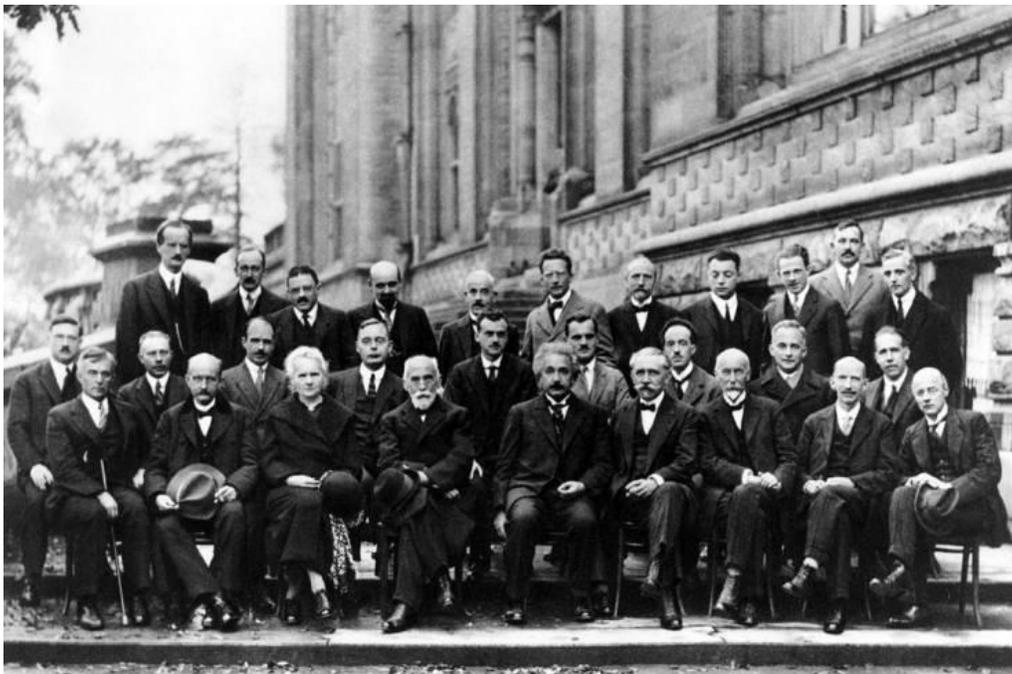


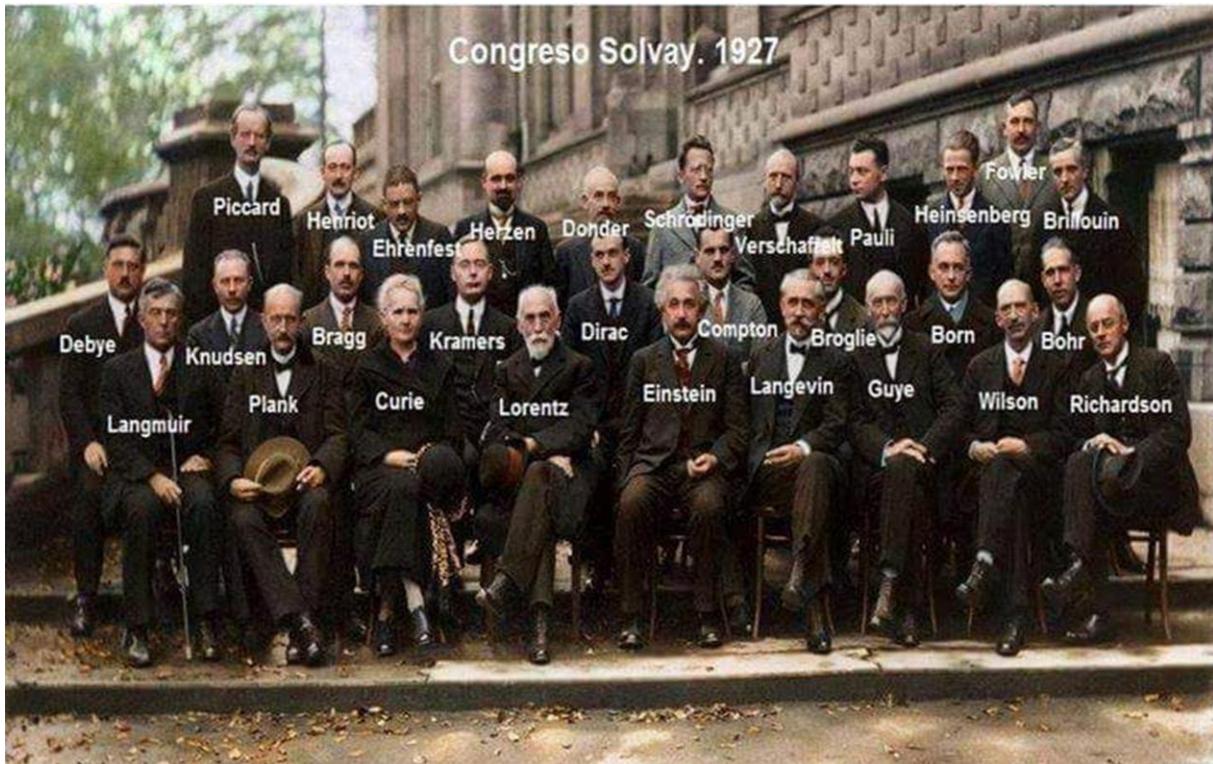
Fig 1. La foto corresponde al Congreso Solvay de 1927.

Como fruto de las discusiones epistemológicas de la primera mitad del siglo XX, se ha construido una imagen de ciencia (en singular) que aún persigue el ideal de un método único para una ciencia unificada capaz de dar cuenta de los sucesos del mundo.

Esta concepción fuertemente fue puesta en duda en la segunda mitad del siglo pasado, y hoy es una visión superada desde las nuevas concepciones de la filosofía de las ciencias. Sin embargo, aun hoy, vestigios de esta concepción atraviesan a comunidades científicas, docentes de ciencias y público en general. Quienes poseen esta concepción heredada, construyen una visión de “la ciencia” que se caracteriza por ser única, neutral, ahistórica y objetiva. Alejada de las disputas políticas, económicas, sociales.


**Actividad 1:**

1. Observe los apellidos en la foto del congreso Solvay 1927, quizás pueda reconocer algunos nombres. La única mujer en la foto: Maria Salomea Skłodowska, más conocida como *Madame Curie*.



2.- Lea el texto -fragmento- que se presenta a continuación: *La verdad como método: la concepción heredada y la ciencia como producto* -fragmento- (Epistemología de las Ciencias Sociales. Perspectivas y problemas de las representaciones científicas de lo social. Palma y Pardo. 2012.)

3.- Marque **su grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las seis características que plantea el autor**. A continuación, vuelva a sus respuestas dadas el primer día de clases: Si crees que tus respuestas han cambiado, reescribelas.



¿Qué es/son la/s ciencia/s?  
¿Cómo se hace ciencia?

comparten un núcleo duro de afirmaciones sobre la ciencia. Algunos de los principales son:

- *La ciencia es la forma más legítima de conocimiento.* Esto, en muchos casos, deriva en científicismo y da lugar a concepciones reduccionistas.
- *Las teorías científicas son conjuntos de enunciados de distinto nivel y testeables empíricamente.* Este rasgo atomista prioriza el análisis lógico de las teorías, desestimando su carácter estructural y contextual.
- *La observación es, de un modo más ingenuo o sofisticado, la instancia última de fundamentación del conocimiento científico.* Aquí reside el empirismo, propio de la concepción heredada, que postula lo empírico como la base objetiva del conocimiento científico.
- *En mayor o en menor medida, la ciencia, centrada en el método, es un saber valorativamente neutral.* La teoría de la neutralidad supone que la responsabilidad por las posibles consecuencias negativas del desarrollo científico quedan del lado de su aplicación tecnológica, producto de decisiones políticas, no científicas.
- *Existe "la verdad", en sentido fuerte, aun cuando nunca podamos estar seguros de haberla hallado y, mucho menos, fundamentado.* Si la ciencia es el único conocimiento legítimo, esta legitimidad se funda en la "verdad" garantizada, de algún modo, por el método científico.
- *Existe el progreso científico.* La ciencia, si bien no puede nunca "verificar" sus afirmaciones, sin dudas representa cada vez con mayor exactitud la realidad.

Frente a esta concepción "tradicional" del conocimiento científico, en la segunda mitad del siglo xx han irrumpido una serie de voces que dieron lugar a la constitución de un nuevo escenario epistemológico.<sup>1</sup> No se trata tampoco de una corriente, sino de un "escenario". Y por ello es muy difícil rotularlo con un nombre, aunque el gesto filosófico de base que alienta en él es un cierto posempirismo, crítico frente al empirismo tradicional de la concepción heredada. El hito fundamental en la aparición de este nuevo escenario fue la edición de *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas Kuhn en 1962.

## La estructura de las revoluciones científicas de Thomas Kuhn



Thomas Samuel Kuhn fue un físico, filósofo de la ciencia e historiador estadounidense, conocido por su contribución al cambio de orientación de la filosofía y la sociología científica en la década de 1960. [Wikipedia](#)

**Fecha de nacimiento:** 18 de julio de 1922, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos

**Fallecimiento:** 17 de junio de 1996, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos

**Obras notables:** [La estructura de las revoluciones científicas](#)

Alan Chalmers en *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* (recuerde que es una fuente secundaria) dice (pág 113 archivo en pdf):

---

### INTRODUCCIÓN A THOMAS KUHN

Las concepciones inductivista y falsacionista de la ciencia fueron desafiadas de manera importante por Thomas Kuhn (1970a) en su libro *The structure of scientific revolution*, publicado por primera vez en 1962 y reeditado ocho años más tarde con un apéndice esclarecedor. Desde entonces, sus ideas no han cesado de resonar en la filosofía de la ciencia. Kuhn comenzó su carrera académica como físico y luego centró su atención en la historia de la ciencia. Al hacerlo, descubrió que sus ideas preconcebidas acerca de la naturaleza de la ciencia quedaban hechas añicos. Se dio cuenta de que las concepciones tradicionales de la ciencia, ya fueran inductivistas o falsacionistas, no resistían una comparación con las pruebas históricas. Posteriormente, la teoría de la ciencia de Kuhn se desarrolló como un intento de proporcionar una teoría de la ciencia que estuviera más de acuerdo con la situación histórica tal y como él la veía. Un rasgo característico de su teoría es la importancia atribuida al carácter revolucionario del progreso científico, en el que una revolución supone el abandono de una estructura teórica y su reemplazo por otra incompatible con la anterior. Otro aspecto a destacar es el importante papel que desempeñan en la teoría de Kuhn las características sociológicas de las comunidades científicas.

Se puede resumir la imagen que tiene Kuhn de cómo progresa una ciencia mediante el siguiente esquema abierto:

*preciencia - ciencia normal - crisis - revolución - nueva ciencia normal - nueva crisis*

Rosaura Ruiz y Francisco Ayala (1998) (otra fuente secundaria alternativa a Chalmers) dicen:

## II. La estructura de las revoluciones científicas: Thomas Kuhn

LA IDEA FUNDAMENTAL DE KUHN (1962) ES ÉSTA: la ciencia se desarrolla en dos etapas. Una a la que denomina ciencia normal, y otra a la que llama ciencia revolucionaria. La primera está caracterizada por la acumulación del conocimiento dentro de los cauces establecidos por una comunidad científica; en la segunda se rompen esos cauces y se establecen nuevas concepciones teóricas y metodológicas. Estas concepciones sobre la naturaleza (teorías y conceptos) y la forma en que se llegó a ellas (métodos) constituyen lo que Kuhn denomina paradigmas. Cuando un paradigma sustituye a otro, rebate sus planteamientos teóricos y metodológicos. Que un paradigma sustituya a otro implica que una comunidad científica adopte sus planteamientos teóricos y metodológicos para llevar a cabo su indagación sobre el sector de la naturaleza que le ocupa. Entonces el consenso de la comunidad científica define si las nuevas teorías son constitutivas de un paradigma.



### Actividad 2:

- 1.- Identifica los conceptos principales que mencionan tanto Chalmers como Ruiz y Ayala que te permitirían caracterizar la postura de Kuhn.
- 2.- Teniendo en cuenta los conceptos seleccionados en el punto anterior, identifícalos en el esquema que propone Chalmers:

*precuencia - ciencia normal - crisis - revolución - nueva ciencia normal - nueva crisis*

3.- Chalmers caracteriza "paradigma": El paradigma establece las normas necesarias para legitimar el trabajo dentro de la ciencia normal que rige, coordina y dirige la actividad de "resolver problemas" que efectúan los científicos que trabajan dentro de él. sin embargo, está en la naturaleza de un paradigma el escapar a una definición precisa. No obstante, es posible describir algunos componentes típicos que constituyen un paradigma:

- Entre esos componentes se encontrarán las **leyes** explícitamente establecidas y los **supuestos teóricos**. Los paradigmas también incluirán las maneras normales de aplicar las leyes fundamentales a los diversos tipos de situaciones.
- También se incluirán en el paradigma **el instrumental y las técnicas instrumentales** necesarios para hacer que las leyes del paradigma se refieran al mundo real.
- Por último, todos los paradigmas contendrán algunas prescripciones metodológicas muy generales, tales como: "Hay que intentar seriamente compaginar el paradigma con la naturaleza" o "Hay que tratar los intentos fallidos de compaginar el paradigma con la naturaleza como problemas serios".

4.- Identifica y escribe un ejemplo de paradigma en Biología que tenga en cuenta las leyes/supuestos teóricos y el instrumental y las técnicas instrumentales.

## ALGO MÁS SOBRE KUHN

No aparecen visibles las “**anomalías**” ni “**comunidad científica**”.

Los enunciados observacionales que contradicen el paradigma son considerados “anomalías” a diferencia del falsacionismo popperiano, en el que un enunciado que contradice la teoría la pone en tela de juicio, en Kuhn, una anomalía es atribuida a la incapacidad de los científicos de explicar ese enunciado a la luz del paradigma vigente. Sin embargo, las anomalías que siguen sin explicarse requerirán otro paradigma para que las explique. Cuando aparezca este otro paradigma, habrá ocurrido una revolución en la que un paradigma ha sido reemplazado por otro. Pero entonces ¿cuál es el criterio para definir la sustitución de un paradigma por otro? Para un empirista lógico, la aplicación del método inductivo aseguraba la “veracidad” del conocimiento científico obtenido; para Popper, la aplicación del método hipotético- deductivo y la no aparición de un enunciado observacional que contradiga la hipótesis/teoría le otorgaba el carácter de aproximación a la verdad, una verdad a la cual se acerca, pero no se puede alcanzar. Para Kuhn, será el paradigma elegido por consenso en un momento determinado.



En Kuhn es “**el consenso**” entre los miembros de la comunidad científica la que define la sustitución de un paradigma y la confianza en el nuevo paradigma. El concepto de verdad es relativo a los acuerdos a los que arriba la comunidad. Los

criterios del consenso tienen base epistémica (relacionados al conocimiento disciplinar) pero también con valores NO epistémicos (relacionados con cuestiones políticas, económicas, sociales, de índole valorativa/ axiológica, etc.). Esto fuertemente, abre la puerta para que otras disciplinas (la sociología y la antropología de las ciencias) estudien la construcción de conocimiento científico no sólo en el contexto de descubrimiento, como lo restringía la epistemología clásica. De hecho, la línea entre los contextos de descubrimiento y de justificación se disipa. El concepto de objetividad y neutralidad de la ciencia se torna insostenible a la luz de una comunidad científica que opta por un nuevo paradigma considerando también aspectos subjetivos en esa elección. También cobran importancia aspectos como la posición que tiene cada investigador en términos de capitales (simbólicos, culturales, económicos) o unos grupos respecto a otros.

La neutralidad de la ciencia ya no puede sostenerse en “su método”. Sin embargo, no hay que confundir neutralidad con **los criterios de validez interna e interna que debe cumplir un experimento:**



**Validez Interna** es el grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpreten adecuadamente y sean válidos (se logra cuando hay control

**Validez Externa** se refiere a que el experimento pueda ser replicado y que se obtengan los mismos resultados

La variación de la variable dependiente debe ser consecuencia de la manipulación de la variable independiente.



**Actividad 3:** Sigue completando el cuadro comparativo:

 ¿Qué es/son la/s ciencia/s? ¿Cómo se hace ciencia?	<i>Inductivismo</i>	<i>Empirismo lógico</i>	<i>falsacionismo</i>	<i>Paradigmas</i>
<i>Principales Referentes</i>				
<i>Observación</i>				
<i>Verdad</i>				
<i>Validación</i>				
<i>¿Dónde comienza la Investigación?</i>				
<i>¿Cómo "crece" el conocimiento científico?</i>				
<i>experiencia</i>				
<i>Contexto que explica</i>				
<i>Criterio de demarcación</i>				

Recuerda que puedes profundizar leyendo el texto de Chalmers *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* (fuente secundaria)

También les dejamos disponible el texto de Kuhn: *La estructura de las revoluciones científicas.* (fuente primaria)

Por consultas comunicate por mail: [marina.masullo@unc.edu.ar](mailto:marina.masullo@unc.edu.ar) o [lquse@unc.edu.ar](mailto:lquse@unc.edu.ar)



epistemologiafcefyn



Los miércoles y viernes a las 12