

¿Qué es la ciencia?

¿Por qué reflexionar sobre el conocimiento científico? ¿Por qué ocuparnos de un tipo de conocimiento con el que convivimos, en el que confiamos pero al que no nos dedicamos especialmente, sino que lo reservamos a "los científicos"? En nuestra época, la ciencia ocupa un lugar central: diarios y revistas, la televisión o la radio, informan cotidianamente sobre nuevos descubrimientos o plantean debates acerca de los efectos de nuevos desarrollos tecnológicos. Entonces, ¿por qué ocuparnos aquí de algo tan obvio y familiar? Precisamente porque es *aparentemente obvio*. Uno de los rasgos centrales de la filosofía (Unidad 1), es mostrar cuán poco obvias son aquellas cosas que nos parecen evidentes. En unidades anteriores, revisamos algunos supuestos con respecto al bien y el deber, la belleza y el arte, la existencia de Dios y el concepto de cambio, y también el conocimiento en general. Ahora, en cambio, nos ocuparemos de un tipo especial de conocimiento: el **conocimiento científico**.

Algunos análisis filosóficos del conocimiento científico tienen la particularidad de emplear diversos conceptos propios de la Lógica, de modo que en el apartado 6.4. de esta unidad retomaremos y ampliaremos algunos conceptos con los que ya nos habíamos encontrado en la Unidad 1. (1.4. y 1.5.)

UNIDAD 6: ¿QUÉ ES LA CIENCIA?

- 6.1. Filosofía, ciencia y pseudociencia
- 6.2. Características del conocimiento científico
- 6.3. Clasificación de las ciencias: formales y fácticas
- 6.4. Algunos elementos de lógica
- 6.5. Las ciencias fácticas: la concepción heredada y el giro sociológico.

6.1. Filosofía, ciencia y pseudociencia

Como dijimos, la ciencia goza de prestigio social, y palabras como "científico" o "ciencia" se incluyen en discursos publicitarios o propagandísticos para convencer a los lectores de las bondades de un producto, una acción o una política. ¿Pero acaso todos los lectores conocen el significado de estos términos? ¿O simplemente se emplean como un recurso persuasivo (Unidad 1)? Hay publicidades que presentan la cura de ciertas enfermedades, la solución de problemas o la adivinación del futuro bajo el rótulo de "ciencia" o "científico" aunque no guarden ninguna relación con una disciplina científica genuina. Por otra parte, en esta Unidad estamos poniendo en contacto dos disciplinas diferentes, aunque vinculadas: la ciencia y la filosofía. Será importante que podamos distinguir entre ambas, para comprender mejor sus mutuas relaciones.



Lea en Obiols, G. *Nuevo curso de Lógica y Filosofía*; capítulo VI, el párrafo 2. "Ciencia y filosofía"

Actividad n.º. 51

- a. Establezca **semejanzas y diferencias** entre el conocimiento filosófico y el conocimiento científico a partir de los rasgos específicos que Obiols atribuye a cada uno de ellos. Regístrelas en un **cuadro de doble entrada**.
- b. Lea los siguientes textos, y luego **responda** las preguntas que le presentamos:

"El existencialismo ateo que yo represento es más coherente. Declara que si Dios no existe, hay por lo menos un ser en el que la existencia precede a la esencia, un ser que existe antes de poder ser definido por ningún concepto, y que este ser es el hombre[...] El hombre, tal como lo concibe el existencialista, si no es definible, es porque empieza por no ser nada. Sólo será después, y será tal como se haya hecho. Así, pues, no hay naturaleza humana, porque no hay Dios para concebirla. El hombre es el único que no sólo es tal como él se concibe, sino tal como él se quiere, y como se concibe después de la existencia, como se quiere después de este impulso hacia la existencia; el hombre no es otra cosa que lo que él se hace. Éste es el primer principio del existencialismo [...] Queremos decir que el hombre empieza por existir, es decir, que empieza por ser algo que se lanza hacia un porvenir, y que es consciente de proyectarse hacia el porvenir. El hombre es ante todo un proyecto que se vive subjetivamente [...]"

Sartre, J.P. (1980) *El existencialismo es un humanismo*. Bs.As., Sur

"Parecen derrumbarse los supuestos de la "antropología oficial" sobre el problema de la edad histórica del tipo de hombre que uno ve en la calle, en la oficina y en el espejo: el Homo sapiens, el más joven de las especies del género Homo. Según dicha posición tradicional la edad del Homo sapiens sería de 90.000 años. En oposición a dicha afirmación, sus críticos sostienen que la edad del Homo sapiens debe ser bastante superior y podría ubicarse entre los 300.000 y 700.000 años. El Dr. Günther Brauer de la Universidad de Hamburgo halló en Kenia un fémur y un cráneo de un Homo sapiens entre los sedimentos cuya edad geológica comprobada rondaba los 300.000 años. ¿Qué hacía un fósil de unos supuestos 90.000 años en una capa geológica de 300.000? Para ir a lo seguro, los restos fósiles fueron sometidos a una espectrometría por rayos gamma, un método de datación con un insignificante margen de error, y se halló que el cráneo y el fémur analizados eran tan viejos como los sedimentos geológicos en los cuales fueron hallados, es decir, ambos tenían 300.000 años".

UBA XXI (2001) *Guía de estudio - Introducción al Pensamiento Científico*. Bs. As. Eudeba; p.22

1. ¿Cuál es el tema del que se ocupan ambos textos?
 2. ¿A qué tipo de conocimiento corresponde cada uno de ellos?
 3. ¿Qué diferencia encuentra entre ellos?
- c. Lea cuidadosamente el siguiente texto:

"La filosofía es reflexiva. La mente filosofante nunca piensa simplemente acerca de un objeto, sino que, mientras piensa acerca de cualquier objeto, siempre piensa también acerca de su propio pensar en torno a ese objeto. De esta suerte, a la filosofía puede llamársele pensamiento en segundo grado, pensamiento acerca del pensamiento. Por ejemplo, descubrir cuál sea la distancia entre la Tierra y el Sol es una tarea para el pensamiento en primer grado; en el caso, tarea para la ciencia astronómica; más por otra parte, descubrir qué cosa es precisamente lo que hacemos cuando descubrimos la distancia que separa a la Tierra del Sol es una tarea para el pensamiento en segundo grado, en este caso, tarea para la lógica o para la teoría de la ciencia. Cuanto hemos dicho, sin embargo, no quiere decir que la filosofía sea la ciencia de la mente, es decir, la psicología. La psicología es pensamiento en primer grado: trata de la mente del mismo modo que la biología trata de la vida. No se ocupa de la relación entre el pensamiento y su objeto; se ocupa directamente del pensamiento como algo netamente separado de su objeto, como algo que simple y sencillamente acontece en el mundo, como un fenómeno de tipo especial que puede examinarse por sí solo. Pero la filosofía jamás se ocupa del pensamiento por sí solo; siempre se ocupa de su relación con su objeto; y por lo tanto se ocupa del objeto en la misma medida en que se ocupa del pensamiento."

Collingwood, R.G.(1990) *Idea de la historia*. México, F.C.E.; p.11

1. En el capítulo 1 de la Unidad 1 consideramos el significado de la expresión "*la filosofía es reflexiva*". **Relea** ese capítulo, especialmente sus propias respuestas a la **Actividad n°. 1**, y **compárelo** con el significado que le asigna Collingwood en este texto.
 2. Collingwood distingue entre un "*pensamiento de primer grado*", propio de la ciencia; y un "*pensamiento de segundo grado*", propio de la filosofía. Teniendo en cuenta que esta distinción no es jerárquica (no implica que la filosofía sea superior a la ciencia, ni la ciencia superior a la filosofía), ¿qué **diferencia** entre ambos tipos de disciplinas señala esta distinción?
 3. ¿Cuál es la **diferencia** entre la *filosofía* y la *psicología*, según Collingwood?
 4. ¿Cómo se refleja esta **diferencia** en los *materiales de la materia Psicología*, de Adultos 2000 (usted puede consultarlos en los CRM)?
- d. **Lea** los siguientes pasajes tomados de Schujman y Herszkowich, y luego **realice** las actividades que le proponemos a continuación:

"Leonardo Moledo es licenciado en Matemática. Es escritor y periodista especializado en temas científicos y culturales. Fue columnista del diario Clarín. Es investigador en la enseñanza y difusión de la ciencia, director del suplemento Futuro del diario Página/12, director del Proyecto Ameghino La ciencia argentina en Internet, profesor titular de la Facultad de Ciencias Sociales (UBA) [...]"

- ¿Cómo planteás la diferencia entre ciencia y pseudociencia?
- Por pseudociencias se entienden algunas prácticas como la astrología, la numerología, el tarot, la adivinación. Son prácticas que tienen una larga historia. Nada de eso es nuevo. La astrología, por ejemplo, es una práctica muy antigua: se remonta a tres mil años antes de Cristo en la antigua Babilonia. En esa época no era del todo absurdo pensar que la posición de los planetas influyera sobre los seres humanos pues ellos asociaban los planetas a dioses. Ahora que sabemos que los planetas son sólo entes materiales, con una cierta composición química, esta concepción no tiene ningún sentido. Además, es un poco soberbio pensar que la posición de los plane-

tas está destinada a que yo sepa si mañana me va a doler el estómago. En el siglo XX, mejor dicho, casi en el siglo XXI, después de haber viajado a la Luna, depositado aparatos en la superficie de Marte y Venus, es un poco tonto pensar así. [...] La astrología es una superstición, es una creencia irracional, no fundamentada. En principio, esas creencias no tienen nada de malo. Todos tenemos muchas creencias no fundamentadas. Pero el problema con los astrólogos (y con toda la pseudociencia* en general) es que ellos dicen que realizan una práctica científica. ¿Por qué dicen eso? Por el prestigio que tiene la ciencia. Por la fuerza de verdad que da la ciencia. Si lo tomaran como una práctica puramente mágica, al nivel de brujos y adivinos, no habría ningún conflicto.

Por otro lado, también está el problema de que ellos montan un gran negocio aprovechando la ignorancia de la gente. Cualquiera persona que esté un poco enterada de astronomía ve a la astrología como una cosa ridícula. Tan ridícula como pensar que el número trece tiene poderes especiales y maléficos. Pero a mucha gente que, por las razones que sea no tuvo acceso a la educación, o la tuvo pero no aprendió las cosas bien, sencillamente, la esquilman."

"Algunos científicos se preocuparon por delimitar lo más claramente posible el campo de la ciencia para diferenciarlo de lo que ellos llamaron "lo pseudocientífico". La palabra pseudociencia es usada por algunos investigadores para nombrar a aquellas posturas que dicen ser científicas pero que no lo son. [...] Decir que una teoría "es científica" cuando no lo es, implica un engaño hacia quienes va dirigido este mensaje. Y no es sólo un problema de lenguaje. Por ejemplo, ofrecer una terapia para curar una enfermedad o para tratar una dolencia y decir que esa terapia es "científica", puede tener consecuencias dañinas en la salud del paciente que se somete a ella. Una persona que practica alguna terapia alternativa sin ser médico y que asegura que lo que él hace es "científico", puede poner en peligro a personas que sufren una enfermedad y que se dejan llevar por sus palabras. La palabra científico sirve, en muchos casos, para vender algo y, a veces, lo que se vende puede ser peligroso. Por ejemplo, en el tratamiento contra enfermedades como el sida o el cólera, si alguien ofrece terapias que van en contra de lo que la medicina actual conoce como apropiados, puede dar lugar a más contagios o a un mayor sufrimiento en el paciente.

Quienes proponen esta distinción entre ciencia y pseudociencia se oponen al uso inapropiado del término. No necesariamente se oponen a la existencia de teorías no científicas, como la astrología. Lo que intentan es que no se haga llamar "científica" una teoría que no lo es."

1. ¿Por qué, según Moledo, la astrología estaba justificada en Babilonia, en el año 3000 a.C., y ya no lo está ahora?
2. ¿Usted considera que Moledo se opone a la existencia de la astrología? Explique.
3. ¿La astrología es una pseudociencia? ¿Por qué?

* Pseudociencia: el prefijo "pseuso" significa "como si (pero no), aparentemente (pero en realidad, no)"; una "pseudociencia" es una disciplina que parece una ciencia pero no lo es.

4. **Comente** las siguientes frases, teniendo en cuenta la noción de "efecto emotivo", que estudiamos en el apartado 1.4. de la Unidad 1.
- " [...] ellos dicen que realizan una práctica científica [...] por el prestigio que tiene la ciencia".
 - "La palabra *científico* sirve, en muchos casos, para vender algo..."
5. **Señale** al menos dos razones por las que las pseudociencias pueden ser consideradas negativas o perjudiciales.

6.2. Características del conocimiento científico

Como ya señalamos, si bien el uso de los términos "ciencia" o "científico" está muy difundido, y todos creemos saber lo que significan, en realidad se trata de términos ambiguos, que se emplean con diversos significados y de distintas maneras (inclusive de modo emotivo o persuasivo). Además, este uso que se hace del término en los medios de comunicación suele identificar a "la ciencia" o "el conocimiento científico" con algo propio de especialistas, verdadero, seguro, probado, casi exento de toda duda. Como veremos en esta Unidad, por el contrario, el conocimiento científico, si bien requiere siempre pruebas, es, al mismo tiempo, revisable y provisorio. Por ello, es importante identificar cuál es el sentido de estos conceptos.

Lea en Obiols, G. *Nuevo curso...*; capítulo V, párrafo 1. Pero., ¿qué es el método científico? y párrafo 2. Conocimiento, investigación y aplicaciones científicas.



Actividad n°. 52

- a. Teniendo en cuenta el contenido de los párrafos 1 y 2 del capítulo 5, del texto de Obiols, realice las siguientes actividades:
1. De lo que se dice en estos párrafos puede inferirse que las palabras "ciencia" y "científico" son *ambiguas*; ¿cuáles son sus *significados*?
 2. ¿Qué **distinción** podría establecerse entre *ciencia* y *tecnología*? ¿Por qué no debe exagerarse esta distinción?
 3. Construya un **esquema o mapa conceptual** en el que se representen los conceptos de "conocimiento científico", "investigación científica", "racional", "sistemático", "exacto", "verificable", "falible".
 4. **Explique** por qué el conocimiento científico puede ser *a la vez* "exacto" y "falible", en el sentido que se les adjudica a estas palabras en el texto.
- b. **Lea** cuidadosamente este pasaje de la misma entrevista a L Moledo que ya habíamos mencionado en la Actividad anterior:
- *Hablás de la belleza del universo. ¿También son bellas las teorías que se refieren al universo?*
 - *Las teorías tienen valor estético. Hay teorías que son hermosas. La teoría de la relatividad general es una teoría hermosísima. Una fórmula muy simple, de dos líneas, encierra que el espacio es curvo, que hay agujeros negros, todo está ahí, en dos líneas. Hay ecuaciones y teorías que no son lindas, como las que*

describen la mecánica de fluidos [...] Es una teoría muy útil, permite diseñar aviones, pero no me gusta desde el punto de vista estético. [...] En general, los científicos buscan la belleza en sus teorías. Buscan una belleza clásica, la simplicidad; buscan una ley, un principio que abarque todo. Una teoría como la de Darwin se basa en un solo principio. Con un solo principio encuentra la manera de explicar la evolución.

- ¿El ciudadano tiene derecho a opinar sobre los avances científicos y a opinar cómo inciden esos avances en su vida?

- El ciudadano tiene derecho a opinar sobre todo, sobre lo que se le ocurra: esa es la base de la convivencia democrática. Y hay ciertas cosas que tienen que estar más controladas por el poder público, que es el conjunto de los ciudadanos. Todo conocimiento es conocimiento público o debería serlo. Entonces, el ciudadano tiene derecho a opinar porque ese conocimiento, esa teoría que descubrieron los científicos [...] son de él [...]

¿Y tiene derecho a influir en las decisiones que se toman?

- Sí. A través de sus representantes. Si la gente no puede opinar, todo cae en manos de los expertos, y el conocimiento en manos de unos pocos siempre es peligroso aunque esos pocos sean buenos y tengan buenas intenciones.

- ¿Pensás que haría falta un mayor trabajo del científico en el tema de la divulgación?

- Hace falta un mayor trabajo de los científicos pero hace falta también más trabajo de los profesores y de los alumnos. [...] El pilar de la educación científica es la escuela. Ahí es donde hay que suscitar ese interés. [...] Sin asombro, sin interés, no hay ni ciencia ni filosofía ni arte. Si uno no se hace preguntas, entonces se maneja por la costumbre y los usos cotidianos.”

1. **Compare** la respuesta de Moledo acerca del valor estético de las teorías científicas con la posición de los autores del libro tal como la analizó en la **Actividad n°. 22**, ítem **f.** de la Unidad 3.
2. ¿Cuál es el **argumento** de Moledo para sostener que todos los ciudadanos (y ciudadanas) pueden opinar sobre cuestiones científicas?
3. ¿Qué **condiciones** deben cumplirse para que esa opinión y esa influencia sean razonables?

6.3. Clasificación de las ciencias: formales y fácticas

Distinguimos la ciencia de otros saberes (como la filosofía), y de las pseudociencias (como la astrología). También señalamos las diferencias entre el *conocimiento* y la *investigación científica*. Podemos agregar que si bien todas las ciencias comparten algunas características (por ejemplo, la de ser racionales), también guardan algunas distinciones. Teniendo esto en cuenta es posible **clasificar** las ciencias. Existen diversos criterios de clasificación* de las ciencias, pero nosotros empleare-

* Un **criterio de clasificación** es la pauta o principio que empleamos para ordenar los elementos de un conjunto. Usted puede revisar este concepto en la Actividad n° 5 de la Unidad 1.

mos la distinción entre **ciencias formales** y **ciencias fácticas**. El criterio más importante que tendremos en cuenta para esta clasificación es el modo en que **demuestran sus enunciados**.

Consideraremos, entonces, que las **ciencias formales** son aquellas que **no necesitan recurrir a la experiencia** para demostrar sus enunciados, mientras que las **ciencias fácticas** **sí recurren a la comparación con el mundo** para demostrar sus enunciados. Las ciencias fácticas también reciben el nombre de "ciencias empíricas", por esta relación con la experiencia.

Actividad n°. 53

El Plan de estudios de Adultos 2000 incluye varias disciplinas científicas; por ejemplo, Historia, Biología, Geografía, Matemática, Física, Química, Psicología.

- a. **Indique** cuáles de ellas son *ciencias formales*, y cuáles *ciencias fácticas*.
- b. **Explique**, para dos de ellas, por qué las ubicó a cada una de ellas como ciencia formal o fáctica.

6.4. Algunos elementos de lógica

Usted recordará que en la Unidad 1 dijimos que la **Lógica** es una de las diferentes disciplinas filosóficas, e introdujimos algunos elementos de esta disciplina. En esta unidad trabajaremos sobre esos y otros conceptos, que nos permitirán comprender mejor a qué nos referimos cuando mencionamos su carácter **formal**.

Todos argumentamos en nuestra vida cotidiana y en nuestra actividad laboral, profesional, social. La **Lógica** es la disciplina filosófica que se ocupa de establecer qué es un razonamiento, cómo se los puede clasificar, y de qué manera es posible determinar si un razonamiento es o no válido, es decir, si garantiza que la verdad del enunciado del que hemos partido se conserva en la conclusión a la que llegamos.

Por otra parte, cuando decimos que la ciencia es un conocimiento sistemático y racional, aludimos al hecho de que se expresa en proposiciones, y que esas proposiciones no están meramente yuxtapuestas unas a otras, sino organizadas como un conjunto ordenado, fundamentalmente como una red de razonamientos o deducciones. En este sentido, comprender claramente qué es una proposición y qué es un razonamiento, y cuándo un razonamiento es válido, son elementos fundamentales para comprender en qué consiste el conocimiento científico.

LOS RAZONAMIENTOS

Como vimos en la Unidad 1, un **razonamiento** es un conjunto de **proposiciones**, pero no cualquier conjunto, sino uno que guarda una **relación de inferencia**, tal que una de estas proposiciones, llamada **conclusión** se deriva de otra u otras llamadas **premisas**. Esta **relación** de derivación o **inferencia** es la característica fundamental que permite distinguir a los razonamientos de otras estructuras lógicas, como por ejemplo las proposiciones condicionales.

Relea el apartado 1.4. de la Unidad 1. Revise también las actividades que realizó, ya que en esta unidad supondremos que usted conoce los temas incluidos allí.

ORACIONES Y PROPOSICIONES

Dijimos que ciencias formales y fácticas se diferencian por el modo en que justifican sus enunciados o proposiciones (emplearemos estos términos como sinónimos). Recordemos que un enunciado es una oración con función informativa, del que puede predicarse la verdad o la falsedad. En este sentido la *misma oración* puede expresar *diferentes proposiciones*: por ejemplo, "Hoy es jueves" es una oración que expresa una proposición verdadera el 16 de mayo de 2002; pero expresa una proposición falsa el 25 de mayo del mismo año. De modo similar, la misma proposición puede ser expresada por diferentes oraciones. Por ejemplo "Piove", "Il pleut", "Es regnet", "It rains" y "Llueve" son cinco oraciones distintas (porque corresponden a diferentes idiomas, respectivamente italiano, francés, alemán, inglés y castellano) pero que expresan la misma proposición (ya que significan lo mismo).

Actividad n.º 54

- a. **Relea** el párrafo "Elementos del razonamiento" que se encuentra en el capítulo 1 de Schujman y Herszkowich.
- b. Luego, **realice** la actividad que se propone al final de ese capítulo, en el apartado "Las cosas que ya sabemos.."; pero sólo los pasos a-c, sin señalar el tipo de falacia.
- c. Dada la oración "Juan es el primo de María", **proponga** otras dos *oraciones* que expresen la *misma proposición*.
- d. **Ofrezca** un ejemplo de una oración que pueda expresar al menos *dos proposiciones* distintas, y **explique** por qué.

Tipos de razonamientos

Existen diferentes **tipos de razonamientos**. Para presentarlos vamos a trabajar con un caso de descubrimiento científico: el de la vacunación como medio de producir inmunidad ante ciertas enfermedades.

Edward Jenner (1749-1823) fue un médico inglés que descubrió que era posible evitar el contagio de viruela mediante la técnica conocida como vacunación. La viruela era una enfermedad muy temida hasta ese momento; difundida en zonas tan distantes como Europa, China e India, era sumamente contagiosa, y el número de muertes entre los contagiados era muy elevado.

Jenner practicó la medicina en Berkeley, y entre sus pacientes se encontraban campesinas que trabajaban como pastoras de vacas. En una ocasión Jenner escuchó a una de las pastoras afirmar que se había contagiado de una variedad de viruela conocida como "*cowpox*" o viruela vacuna (por ser propia de las vacas). En 1776, Jenner abrió un pequeño corte en la piel de un niño de ocho años, Jimmy Phipps, y le inoculó material tomado de la pústula de la mano de una pastora, Sarah Nelmes, que se había contagiado de la viruela vacuna. Un tiempo después, Jenner inoculó a Jimmy con material de la viruela (el contagio deliberado con variedades "leves" de la viruela era una práctica conocida, ya que se sabía que quien se contagiaba una vez, y se curaba, no volvía a sufrir la enfermedad). Jimmy no se enfermó. Jenner repitió la experiencia veintitrés veces antes de publicar los resultados en una

revista científica, llamando a su método "vaccination" o "vacunación" (de "vacca", nombre de la vaca en latín).

Supongamos ahora que Jenner pensó de la siguiente manera:

Ejemplo 1

Si el contagio con una forma leve de viruela humana produce inmunidad, entonces el contagio con la "viruela vacuna" también producirá inmunidad. Es verdad que los contagios con formas leves de viruela humana producen inmunidad a la enfermedad. Por lo tanto, el contagio con "viruela vacuna" producirá inmunidad.

Este razonamiento, formado por dos premisas y una conclusión, tiene la siguiente forma:

Si p entonces q
 p
Por lo tanto, q

Donde la variable "p" reemplaza, en este caso, a la proposición "el contagio con una forma leve de viruela humana produce inmunidad"; y la variable "q" reemplaza en este caso, a la proposición "el contagio con la "viruela vacuna" produce inmunidad". Las variables "p" y "q" vuelven a aparecer en esta estructura cada vez que reaparecen en el razonamiento las proposiciones a las que las variables reemplazan. ¿Qué operación hemos realizado? Hemos hecho abstracción del significado de las proposiciones al reemplazarlas por variables proposicionales y hemos conservado sin cambios los nexos lógicos. (Recuerde el concepto de constante o nexo lógico estudiado en la Unidad 1). El resultado de esta operación es lo que denominamos forma del razonamiento.

Analicemos ahora este otro razonamiento

Ejemplo 2

Si las calandrias tienen un canto hermoso, entonces no me molesta que canten a las cinco de la mañana. Las calandrias tienen un canto hermoso. Por lo tanto, no me molesta que canten a las cinco de la mañana.

Si bien las proposiciones que conforman el razonamiento del ejemplo 2 son diferentes de las que integran el razonamiento 1, ambas incluyen los mismos nexos lógicos. De este modo, al hacer abstracción del significado de las proposiciones y reemplazar las proposiciones por variables proposicionales manteniendo los nexos lógicos, se comprueba que la forma del razonamiento 2 es la misma que la del razonamiento 1:

Si p entonces q
 p
por lo tanto q

Pero, además, 1. y 2. son ejemplos de **razonamientos deductivos**, que se caracterizan porque las premisas y la conclusión guardan entre sí una relación de necesidad, es decir que **la conclusión deriva necesariamente de las premisas**. No es posible aceptar lo que dicen las premisas, sin aceptar también lo que se afirma en la conclusión. Es decir que si las premisas son proposiciones verdaderas, *entonces* la conclusión *necesariamente* será una proposición verdadera. Preste atención: no sólo la conclusión se sigue o infiere de las premisas (lo que es una condición común a todos los razonamientos), sino que se sigue **necesariamente**.

En cambio, veamos este otro razonamiento que podría haber formulado Jenner:

Ejemplo 3

Jimmy fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Sara fue inoculada con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Martín fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Juana fue inoculada con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

David fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Por lo tanto, todas las personas que sean inoculadas con la viruela vacuna, adquirirán inmunidad contra la viruela humana.

Si reflexionamos sobre este razonamiento, veremos que la relación entre premisas y conclusión ya no es necesaria, sino que se trata de una **relación de probabilidad**. Este razonamiento, es un **razonamiento no deductivo**. Si aceptamos lo que dicen las premisas, entonces admitiremos que es probable que se dé la conclusión (aunque no necesariamente). Por ejemplo

Ejemplo 4

La puerta de la heladera es de metal, y es atraída por los imanes.

Este clavo es de metal, y es atraído por los imanes.

La reja de la ventana es de metal y es atraído por los imanes.

Por lo tanto, todos los metales son atraídos por los imanes.

Este razonamiento tiene la misma forma que el anterior, a saber:

A que tiene la característica M, es P

B que tiene la característica M, es P

C que tiene la característica M, es P

....

N que tiene la característica M, tiene la propiedad P

Por lo tanto, todos los M son P.

En el ejemplo 3 A, B, C....N representaban nombres de personas; en el ejemplo 4 nombres de objetos. En 3. M representa "fue inoculado con la viruela vacuna"; en 4., M representa "es de metal". En 3. P representa "adquiere inmunidad contra la viruela humana"; en 4. P representa "es atraído por los imanes".

Este tipo de razonamiento no deductivo en el que se pasa de **premisas con un cierto grado de generalidad** (por ejemplo, premisas singulares que hablan de un único individuo, A, B, C, etc.) a una **conclusión con un mayor grado de generalidad** (por ejemplo, una proposición universal como "todos" los metales son atraídos por imanes), reciben el nombre de **razonamiento inductivo**. En estos razonamientos las premisas ofrecen elementos de juicio a favor de la conclusión, pero sólo en términos de probabilidad; no garantizan de modo necesario la conclusión (como sí lo hacen los razonamientos deductivos). La conclusión **se sigue** de las premisas con un cierto grado de **probabilidad**. En efecto, si usted intenta

atraer una moneda, que es de metal, con un imán, encontrará que no puede lograrlo.

Pero existe un tercer tipo de razonamiento. Supongamos que Jenner hubiera razonado así:

Ejemplo 5

Jimmy fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Sara fue inoculada con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Martín fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Juana fue inoculada con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

David fue inoculado con la viruela vacuna y adquirió inmunidad contra la viruela humana.

Por lo tanto, si Miguel es inoculado con la viruela vacuna, adquirirá inmunidad contra la viruela humana.

O que dijéramos

Ejemplo 6

La puerta de la heladera es de metal, y es atraída por los imanes.

Este clavo es de metal, y es atraído por los imanes.

La reja de la ventana es de metal y es atraído por los imanes.

Por lo tanto, esta aguja, que es de metal, será atraída por los imanes.

5. y 6. tienen la siguiente forma:

A que tiene la característica M, es P

B que tiene la característica M, es P

C que tiene la característica M, es P

....

N que tiene la característica M, es P

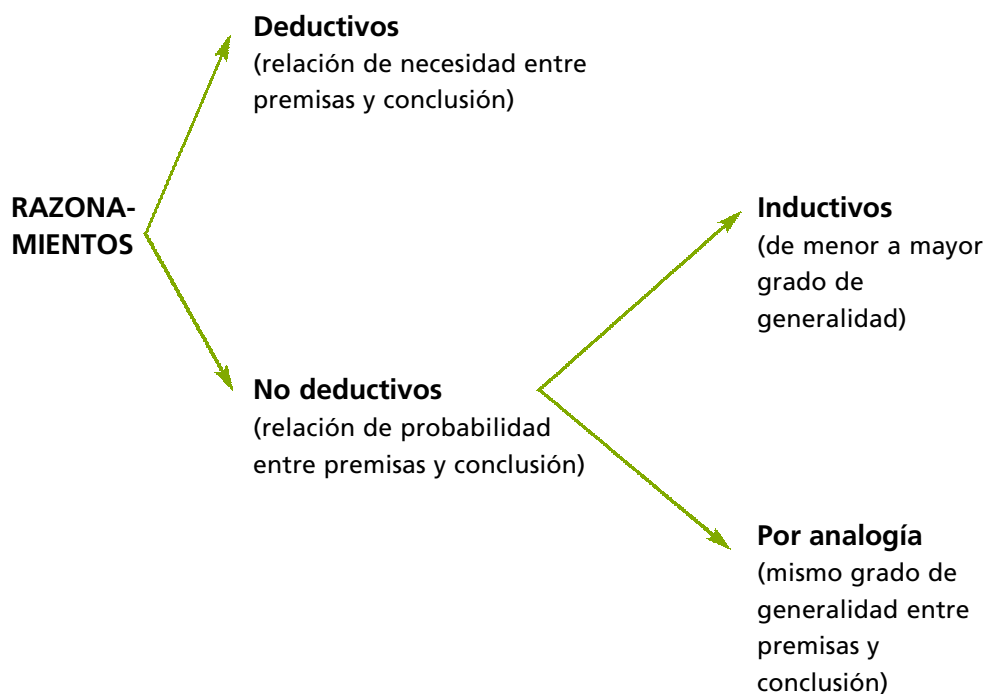
Por lo tanto, X que tiene la característica M, es P

Vemos que este razonamiento tiene una forma bastante similar a 3. y 4., pero con una diferencia fundamental: en este caso la conclusión tiene **el mismo grado de generalidad** que las premisas (en este caso, tanto las premisas como la conclusión son enunciados singulares). Este tipo de razonamientos recibe el nombre de **razonamientos por analogía**, y comparte con los inductivos la característica de que la conclusión se sigue de las premisas con cierta probabilidad, y no necesariamente, es decir que también son **razonamientos no deductivos**.

Observe que tanto en relación con los razonamientos inductivos, como en relación con los razonamientos por analogía decimos "la conclusión **se sigue de** las premisas con cierto grado de probabilidad"; y **no** "la conclusión es probable". Es decir que adjudicamos la condición de "probable" a la **relación** entre premisas y conclusión, y no a la conclusión misma.

Como dijimos antes, premisas y conclusión son enunciados que expresan proposiciones, y las proposiciones son o bien verdaderas o bien falsas, y no pueden cambiar esa condición. Lo que sí puede cambiar, o ser más o menos probable es *nuestro conocimiento* de esa condición de verdad. La proposición "La Tierra es esférica" era verdadera en el año 540 a.C., aunque la mayoría de las personas pensarán entonces que la Tierra era plana. No se trata de que la proposición "La Tierra es esférica" haya cambiado, y fuera falsa entonces (porque muchas personas no la creían) y sea verdadera hoy, sino que *siempre fue* verdadera. Lo que estaba equivocado era la **creencia** de estas personas en esa proposición.

El siguiente cuadro muestra una posible clasificación de los razonamientos teniendo en cuenta las distinciones que venimos planteando.



Lea los párrafos "Tipos de razonamiento", "Razonamientos deductivos", "Razonamientos no deductivos", "Razonamientos inductivos", "Uso y utilidad de los razonamientos inductivos", "Razonamientos analógicos" y "Uso y utilidad de los razonamientos analógicos", en el capítulo 1 de Schujman y Herszkowich.

Actividad n.º. 55

- a. Dados los siguientes ejemplos, señale *premisas y conclusión*, y **determine** si corresponden a razonamientos *deductivos* o *no deductivos*. En este último caso, **indique** además si son *inductivos* o *por analogía*. En todos los casos **justifique** su respuesta.
1. Juan, Pedro y María han viajado mucho y adquirieron una gran experiencia con sus viajes. José está ahora recorriendo el mundo. Por lo tanto, también José adquirirá una gran experiencia.
 2. Juan viajará mucho o se quedará en su país. Si viaja mucho, logrará una gran experiencia. Si se queda en su país, podrá tener una mayor estabilidad en su trabajo. Por lo tanto, o logrará una gran experiencia o podrá tener mayor estabilidad en su trabajo.

3. He ido a tres fiestas en la casa de Micaela. Me divertí mucho en la primera, en la segunda y en la tercera. Supongo que todas las fiestas que haga en el futuro serán divertidas.
4. Si los salarios aumentan, la gente tiene más recursos disponibles. Si la gente tiene más recursos, gasta más. Si gasta más, aumenta la producción y los puestos de trabajo. Los salarios aumentan. Por lo tanto, si los salarios aumentan, aumentan los puestos de trabajo.
5. Alejandra es música, y es una persona muy sensible. Héctor es músico, y es una persona muy sensible. Javier es músico y es una persona muy sensible. Así que Marta, que es música, seguramente es una persona muy sensible.
6. Podemos afirmar que las diferencias sociales no se explican por razones genéticas. Ya que, si las diferencias sociales entre los seres humanos se explicaran por razones genéticas entonces debería haber diferencias en los análisis genéticos de personas de diferentes castas en la India. Pero los análisis genéticos realizados muestran que no hay diferencias, sino que el patrimonio genético es el mismo para todas las castas estudiadas.
7. Vinjay Gupta es un indio, miembro de la casta de los *brahmanes* (sacerdotes), y su código genético incluye las características A, B, C y D. El código genético de Sarla Ray, una india, miembro de la casta de los *chatrias* (guerreros), también incluye las características A, B, C y D. Las características A, B, C y D se encuentran asimismo en el código genético de Kala Nahata, una india, miembro de la casta de los *vaisyas* (comerciantes). Por último, Rama Raikar es un indio, miembro de la casta de los *sudras* (campesinos), y su código genético incluye las características A, B, C y D. Por lo tanto, todos los indios, sin importar su casta, comparten el mismo código genético.

VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS

Veamos ahora el siguiente ejemplo:

Ejemplo 7

Si el contacto con la viruela vacuna produce inmunidad contra la viruela humana, entonces Jimmy permanecerá saludable. Jimmy permaneció saludable. Por lo tanto, el contacto con la viruela vacuna produce inmunidad contra la viruela humana.

Cuya forma es:

Si p entonces q
q
Por lo tanto, p

Donde "p" representa a la proposición "el contacto con la viruela vacuna produce inmunidad contra la viruela humana" y "q" representa a la proposición "Jimmy permanece saludable".

A primera vista, este razonamiento se parece bastante al razonamiento del ejemplo 1.: Si el contagio con una forma leve de viruela humana produce inmunidad, entonces el contagio con la "viruela vacuna" también producirá inmunidad. Es verdad que los contagios con formas leves de viruela humana producen inmunidad a la enfermedad. Por lo tanto, el contagio con "viruela vacuna" producirá inmunidad.

Cuya forma era:

Si p entonces q

p

Por lo tanto, q

Si los comparamos, vemos que la única diferencia en las formas de estos razonamientos es que en la segunda premisa de 1 se afirma la primera parte del enunciado condicional (p); mientras que en la segunda premisa de 7 se afirma la segunda parte del condicional (q). Sin embargo, esta diferencia aparentemente pequeña es en el fondo muy grande. La forma del razonamiento 1 es **válida**; es decir es una **forma** tal que **si las premisas son verdaderas, entonces la conclusión necesariamente también lo será**. Los razonamientos válidos garantizan la transmisión de la verdad de premisas a conclusión. Preste atención al hecho de que dijimos "Si sus premisas son verdaderas"; es decir que no hemos mencionado el caso de que una o todas las premisas fueran falsas. La validez de un razonamiento garantiza la conservación de la verdad, pero no de la falsedad.

En cambio, el razonamiento 7 tiene una forma **inválida**; es decir que incluso si las premisas son verdaderas (como en este caso), podría suceder que la conclusión fuera falsa. Analicemos esto a través de un nuevo ejemplo:

Ejemplo 8

Si el Sol se moviera alrededor de la Tierra, todas las mañanas lo veríamos salir por el Este.

Todas las mañanas vemos salir el Sol por el Este.

Por lo tanto, el Sol se mueve alrededor de la Tierra.

Este razonamiento tiene la misma forma que 7, a saber:

Si p entonces q

q

Por lo tanto, p

Pero aunque las dos premisas son verdaderas, su conclusión (p: El Sol se mueve alrededor de la Tierra) es falsa. Los razonamientos inválidos son conocidos también como **falacias** (en este caso, **falacias formales**, para distinguirlos de las falacias no formales que vimos en la Unidad 1). Esta forma de razonamiento inválido que acabamos de analizar se llama **Falacia de afirmación del consecuente** (porque eso es lo que hicimos en la segunda premisa, afirmamos el consecuente del condicional)



Lea los párrafos "Verdad y validez en los razonamientos deductivos", "Relaciones entre verdad y validez", y "Algunas formas válidas de razonamiento", en el capítulo 1 de Schujman y Herszkowich.

Actividad n°. 56

a. Responda a las siguientes preguntas:

1. ¿La validez de un razonamiento depende de su *forma* o de su *contenido*?
2. ¿Si un razonamiento tiene *conclusión falsa*, es necesariamente un razonamiento *inválido*? ¿Por qué?

3. ¿Si un razonamiento tiene *conclusión verdadera*, es necesariamente un razonamiento *válido*? ¿Por qué?
 4. ¿Si un razonamiento tiene tanto sus *premisas* como su *conclusión verdaderas*, estamos seguros de que es un razonamiento *válido*? ¿Por qué?
 5. ¿Si un razonamiento tiene tanto sus *premisas* como su *conclusión falsas*, estamos seguros de que es un *razonamiento inválido*? ¿Por qué?
- c. **Complete** las siguientes frases:
1. Si un razonamiento tiene premisas verdaderas y conclusión falsa, su forma es.....(válida / inválida / no lo sabemos con certeza).
 2. Si un razonamiento es inválido y sus premisas son verdaderas, su conclusión es.....(verdadera / falsa / no lo sabemos con certeza)
 3. Si un razonamiento tiene premisas y conclusión verdaderas, su forma es.....(válida / inválida / no lo sabemos con certeza)
 4. Si un razonamiento es válido y sus premisas son verdaderas, su conclusión es..... (verdadera / falsa / no lo sabemos con certeza)

6.5. Las ciencias fácticas: la concepción heredada y el giro sociológico.

Ahora que disponemos de algunas herramientas lógicas estamos en condiciones de considerar la interpretación que sobre el conocimiento científico han planteado los denominados "filósofos clásicos de la ciencia". A partir de la comprensión de los rasgos de esta posición, introduciremos en un segundo momento otra posición en filosofía de la ciencia que se plantea como una crítica a la mirada centrada en la lógica de la investigación que propusieron los epistemólogos clásicos.

EL INDUCTIVISMO

Actividad n°. 57

Comencemos este capítulo con una actividad. Supongamos que usted es un científico que está investigando la naturaleza y el comportamiento de un virus hasta ahora desconocido. Sabe que hay un grupo de personas contagiadas; conoce los síntomas de esas personas; sabe que muchas de ellas murieron un tiempo después de contraer la enfermedad.

a. Reflexione:

1. ¿Qué *procedimiento* emplearía en esa investigación? ¿Qué *actividades* realizaría?
2. ¿Qué *recursos* emplearía en su investigación?
3. ¿Cómo *justificaría* sus conclusiones (qué *tipo de prueba* ofrecería para la solución que propone)?

b. Redacte un párrafo, describiendo de la manera más detallada posible sus respuestas al ítem **a**.

c. Propóngale la *actividad a.* a alguna persona conocida suya y **registre** sus respuestas; o bien **compare** sus respuestas con las de algún compañero o compañera que esté estudiando esta materia.

Aunque siempre le recomendamos realizar las actividades a medida que va avanzando en la lectura, en este caso, le sugerimos especialmente que no siga leyendo antes de haber realizado por completo esta actividad.

Es muy probable que al menos una de las respuestas que usted encontró al realizar la actividad anterior respondiera, más o menos ajustadamente, a algunos de los pasos del siguiente esquema:

1. **Observar y registrar** *todos los datos* posibles relativos al problema planteado (por ejemplo, observar el comportamiento de la enfermedad (número de contagiados, número de muertos entre los contagiados, duración de la enfermedad, etc.), ante diversas condiciones (por ejemplo, edad de las personas contagiadas, contagio a partir del contacto con animales, contagio entre humanos, estado de salud anterior al contagio, hábitos de alimentación, hábitos de higiene, etc.). Esta observación debe encontrarse **libre de** cualquier tipo de idea o **hipótesis previa**, y debe realizarse en un **número grande de casos**, y en una **variedad de condiciones**.
2. **Clasificar** y analizar los datos obtenidos, es decir, encontrar *regularidades* de algún tipo, o relaciones entre los datos. (Por ejemplo, entre el contagio en ciertos animales y la temperatura corporal media de esos animales.)
3. **Generalizar** la información obtenida en forma de leyes. Esto implica realizar razonamientos del tipo "Observamos una gran cantidad de A (virus), y todos los A observados tienen la propiedad B (se reproducen mejor a temperaturas cercanas a los 37°). Por lo tanto todos los A (todos los virus de esta clase, hayan sido observados o no; provengan de África o de Europa; contemporáneos o futuros; etc.) tienen la propiedad B (es decir, se reproducen mejor a temperaturas cercanas a los 37°).
4. **Comprobar** la *verdad de las leyes* obtenidas por medio de la deducción de sus consecuencias.

Este esquema describe una posición acerca de la investigación científica conocida como **inductivismo**. Este nombre proviene del hecho de que esta posición postula que los razonamientos adecuados para la investigación y la verificación del conocimiento científico son los **razonamientos inductivos** (como el que analizamos en el ejemplo 3.). Observe que si bien hay una relación entre estos dos términos, **no** se refieren a lo mismo: el razonamiento inductivo es un tipo de *razonamiento*, es decir una manera de relacionar premisas y conclusión; mientras que el inductivismo es una *corriente* o *escuela de filosofía de la ciencia*, que sostiene que el razonamiento inductivo es un modo adecuado de proponer y verificar leyes científicas (paso 3.) pero que además sostiene también otras condiciones para la actividad científica (pasos 1.; 2. y 4.)

La concepción inductivista de la ciencia coincide en general con la idea de la ciencia presente en el sentido común, y por eso dijimos al principio de este párrafo que probablemente las soluciones propuestas para la **Actividad n.º. 57** coincidirían con ella.

Sin embargo, el inductivismo puede ser criticado desde varios puntos de vista:

- a. Por ejemplo, ¿cuántos casos son suficientes para considerar que es un *número grande* de casos?
- b. Además, si no tenemos ninguna hipótesis previa, ¿cómo sabemos qué condi-

ciones son importantes o relevantes para la observación? Mencionamos el número de contagiados, el número de muertos entre los contagiados, la edad de las personas, su alimentación, la temperatura corporal, etc.; pero ¿cómo podemos estar seguros de cuáles son pertinentes? ¿Cómo saber si la presencia de oxígeno o de otro gas, la cantidad de virus por cm³ de sangre, o incluso la edad del investigador, o el color de las paredes del laboratorio no tiene algún efecto en el virus?

- c. Pero existe un argumento aún más fuerte, y que fue difundido sobre todo por **K. Popper**¹. El razonamiento inductivo empleado en el paso 3. no es válido, es decir que, aunque las premisas ofrezcan algunos elementos para sostener la conclusión, de todos modos la verdad de las premisas no garantiza la verdad de la conclusión (Por ejemplo, tras observar cisnes durante siglos, los europeos suponían que la proposición "Todos los cisnes son blancos" era verdadera, hasta que tras la llegada de los primeros navegantes europeos a Australia descubrieron la existencia de cisnes negros).

1
Popper, Karl. (1902-1994). Popper nació en Viena, Austria. A los 16 años abandonó la escuela (porque se aburría) y comenzó a estudiar como oyente en la Universidad, asistiendo a cursos de Psicología, Filosofía, Historia y Literatura. Tras presentar su tesis de doctorado, trabajó como profesor en la Universidad, y en 1934 publicó *La estructura del conocimiento científico*, obra en la que formuló una nueva teoría del conocimiento científico. Ante la anexión de Austria por Hitler, debió huir, y emigró a Nueva Zelanda, y en 1946 a Inglaterra. Aunque en su juventud había simpatizado con el socialismo, en 1945 escribió una dura crítica a las ideas de Hegel y Marx, con el nombre de *La sociedad abierta y sus enemigos*, que le otorgó un lugar como defensor del liberalismo político. En 1977 publicó *El Yo y su cerebro*, en colaboración con el Premio Nobel de Fisiología, John Eccles, sobre las relaciones entre la mente y el cuerpo.

Leen el libro de Obiols, capítulo V, los párrafos 5 y 6. "Las ciencias fácticas: concepción inductivista". "Dificultades de la concepción inductivista", respectivamente.



Actividad n.º. 58

- Realice las actividades sugeridas al final del párrafo 5 del capítulo VI del texto de Obiols.
- Analice los ejemplos que propuso en la **Actividad n.º. 57** (el suyo, y algún otro). ¿Puede identificar alguno de los pasos que estudiamos en este párrafo?

EL MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

Pero si el método inductivo no es el adecuado (por todos los motivos vistos más arriba), se preguntaron entonces los filósofos de la ciencia, ¿cuál es el método correcto para justificar las leyes y teorías científicas? Veamos una respuesta posible a esta pregunta, que se conoce con el nombre de **método hipotético-deductivo**. Según esta manera de concebir el método científico, toda investigación científica comienza con el planteo de un problema y la formulación de una o varias hipótesis que procuren resolverlo. Luego estas hipótesis deben ser contrastadas del modo más riguroso posible. Veamos cómo a partir de un caso célebre de la historia de la ciencia, relatado por Carl Hempel, en su libro *Filosofía de la Ciencia Natural* (Madrid, Alianza, 1984, pp.16-21).

Entre 1844 y 1848, un médico húngaro llamado Ignaz Semmelweis trabajaba en la Primera División de Maternidad del Hospital General de Viena. Esta División registraba la mayor cantidad de casos de mujeres que enfermaban de fiebre puerperal, una afección severa que podía desembocar en el fallecimiento de la paciente, y que se producía con posterioridad al parto ("puerperio" es el nombre

del período de seis semanas posteriores al parto). Preocupado por este **problema**, Semmelweis intentó buscar una explicación al alto número de casos, y analizó varias **hipótesis**:

Una opinión ampliamente aceptada atribuía las olas de fiebre puerperal a "influencias epidémicas" que se describían vagamente como "cambios atmosféricos-cósmico-telúricos" que se extendían por distritos enteros [...] Pero, ¿cómo -argüía Semmelweis- podían esas influencias haber infestado durante años la División Primera y haber respetado la Segunda? Pensemos en que ambas divisiones se encontraban dentro del mismo hospital. Además, agrega Hempel, lo mismo podría decirse con respecto al hecho de que las muertes se producían en la División Primera del Hospital General, pero no en otros hospitales de Viena, ni en otras divisiones del mismo hospital. Según otra opinión, una causa de mortalidad en la División Primera era el hacinamiento. Pero Semmelweis señala que de hecho el hacinamiento era mayor en la División Segunda. [...] Semmelweis descartó asimismo dos conjeturas similares haciendo notar que no había diferencias entre las dos divisiones en lo que se refería a la dieta y al cuidado general de las pacientes.

Otra hipótesis había sido formulada por una comisión investigadora, que adjudicaba la responsabilidad a los estudiantes de medicina que habían revisado a las parturientas como parte de sus prácticas universitarias. *Semmelweis señala, para refutar esta opinión, que a. las lesiones producidas naturalmente en el proceso del parto son mucho mayores que las que pudiera producir un examen poco cuidadoso; b. las comadronas que recibían enseñanzas en la División Segunda reconocían a sus pacientes de modo muy análogo, sin por ello producir los mismos efectos; c. cuando [...] se redujo el número de estudiantes y se restringió al mínimo el reconocimiento de las mujeres por parte de ellos, la mortalidad, después de un breve descenso, alcanzó sus cotas más altas. ("Comadrona" significa "partera", "obstétrica".)*

Se enunciaron otras hipótesis: por ejemplo, que las mujeres de la División Primera se asustaban y debilitaban al ver al sacerdote que llevaba la extremaunción a las moribundas, haciendo sonar una campanilla mientras caminaba. En la División Segunda, en cambio, el sacerdote entraba directamente a la enfermería y no era visto por las parturientas. *Semmelweis decidió someter a prueba esta suposición. Convenció al sacerdote de que debía dar un rodeo y suprimir el toque de campanilla para conseguir llegar a la habitación de la enferma en silencio y sin ser observado. Pero la mortalidad no decreció en la División Primera. Semmelweis intentó también otras respuestas, pero todas sin éxito.*

*Finalmente, en 1847, la casualidad dio a Semmelweis la clave para la solución del problema. Un colega suyo Kolletschka, recibió una herida penetrante en el dedo, producida por un escalpelo, de un estudiante con el que estaba realizando una autopsia, y murió después de una agonía durante la cual mostró los mismos síntomas que Semmelweis había observado en las víctimas de la fiebre puerperal. (**Escalpelo** es un instrumento de cirugía similar a un cuchillo pequeño y puntiagudo, muy afilado.)*

Notemos que Kolletschka era un hombre, y por lo tanto era poco probable que tuviera síntomas propios del post-parto. Y continúa relatando Hempel: *Aunque por esa época no se había descubierto todavía el papel de los microorganismos en ese tipo de infecciones, Semmelweis comprendió que la "materia cadavérica" que el escalpelo del estudiante había introducido en la corriente sanguínea de Kolletschka había sido la causa de la fatal enfermedad de su colega, y las semejanzas entre el curso de la dolencia*

de Kolletschka y el de las mujeres de su clínica llevó a Semmelweis a la conclusión de que sus pacientes habían muerto por un envenenamiento de la sangre del mismo tipo; él, sus colegas y los estudiantes de medicina habían sido los portadores de la materia infecciosa, porque él y su equipo solían llegar a las salas inmediatamente después de realizar disecciones en la sala de autopsias, y reconocían a las parturientas después de haberse lavado las manos sólo de un modo superficial, de modo que éstas conservaban a menudo un característico olor a suciedad.

A pesar de la resistencia de algunos de sus colegas, Semmelweis decidió **poner a prueba** su hipótesis, y logró que todos se lavaran las manos con un preparado de cal clorurada antes de efectuar los reconocimientos. *La mortalidad puerperal comenzó a decrecer, y en el año 1848 descendió hasta el 1,27% en la División Primera, frente al 1,33% de la Segunda.*

Reflexionemos sobre este ejemplo. ¿Cómo se inicia la investigación de Semmelweis? Semmelweis tiene un **problema**: las mujeres de la División donde él trabaja se enferman y mueren con una frecuencia significativamente mayor que las del resto del Hospital y aún de Viena. Este problema puede ser formulado como una **pregunta**: ¿Por qué se produce tan a menudo el contagio de fiebre puerperal en la Primera División?

El investigador propone entonces diversas respuestas a esta pregunta: respuestas tentativas, que deben ser puestas a prueba para contrastar su corrección. Klimovsky caracteriza la noción de **hipótesis** en función de tres características:

1. *Una hipótesis científica es un enunciado afirmado o formulado por alguien, un hombre de ciencia o una comunidad científica, en cierto lugar, en ciertas circunstancias y en cierto momento de la historia [...]*
2. *En el momento en que se propone una hipótesis, para quien la formula se halla "en estado de problema", se ignora su valor de verdad [...]*
3. *Quien formula la hipótesis, pese a que ésta se encuentra en estado de problema, supone que ella es verdadera [... Admite] provisionalmente la verdad del enunciado "para ver qué pasa" en consecuencia."*

Klimovsky, G. *Las desventuras del conocimiento científico*. (1994) Bs.As., A-Z, p.134.

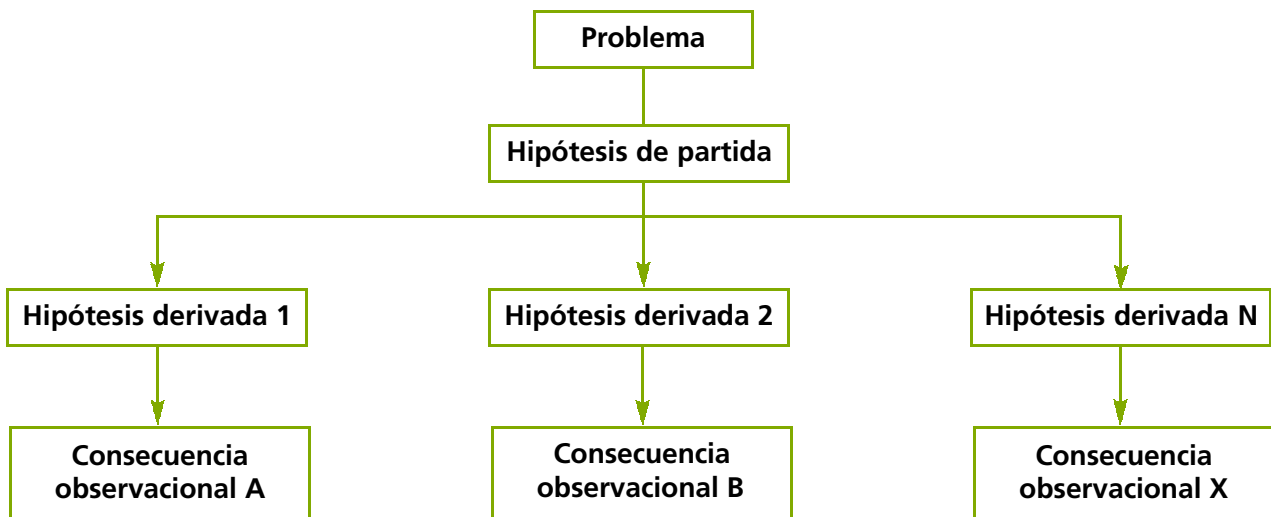
Actividad n°. 59

Antes de seguir leyendo, **enuncie** al menos tres distintas hipótesis propuestas por Semmelweis en relación con el problema del contagio de la fiebre puerperal en la División Primera.

En el caso que relatamos, Semmelweis revisa varias hipótesis. Algunas las descarta porque no le parecen razonables: por ejemplo, "Las mujeres se enferman porque están hacinadas en las salas de la División Segunda"; o bien "Las mujeres se enferman porque la dieta que consumen en la División Segunda es inadecuada". A otras hipótesis las pone a prueba, "para ver qué pasa".

Tomemos la hipótesis que dice "Las mujeres que ven pasar al sacerdote, o escuchan la campanilla, reciben una impresión atemorizadora que las debilita, y facilita el contagio". Esta hipótesis es la hipótesis de partida de la investigación. Cuando una hipótesis de partida se constituye en el principio de una teoría, se

llama **hipótesis fundamental**. A partir de esta hipótesis, Semmelweis infiere que si la causa de la enfermedad está en el paso del sacerdote, entonces, si el sacerdote no pasa, las mujeres no enfermarán. Las nuevas hipótesis obtenidas por deducción a partir de una hipótesis de partida reciben el nombre de **hipótesis derivadas**. Es posible deducir un gran número de hipótesis derivadas a partir de una hipótesis de partida, pero sólo algunas serán interesantes o fértiles. ¿A dónde apunta esta derivación de hipótesis? A deducir uno o más enunciados que puedan ser contrastados con la realidad. ¿Por qué? Porque no basta con sugerir una o varias soluciones al problema; el científico aspira a describir la realidad del modo más ajustado posible. Para ello, procura deducir, de una o varias hipótesis derivadas, al menos un enunciado que describa con la mayor precisión alcanzable un suceso particular, que se produzca en un momento y lugar específicos y que pueda ser observado. Llamaremos a estos enunciados **consecuencias observacionales**.



La hipótesis que deriva Semmelweis dice algo similar a "si esta semana el sacerdote no es visto ni oído por las mujeres que están en la División Primera, entonces las mujeres no enfermarán de fiebre puerperal". Y la consecuencia observacional está expresada en la segunda parte de este condicional: "Habrá una disminución significativa en el número de mujeres de la División Primera del Hospital General de Viena que enfermen de fiebre puerperal en la semana (digamos) del 7 al 15 de octubre de 1846." Este último enunciado es una consecuencia observacional porque expresa un hecho observable y situado en el espacio y el tiempo.

Observe que hasta aquí nos mantuvimos en el plano del lenguaje: enunciamos un problema, formulamos hipótesis de partida, dedujimos hipótesis derivadas y también consecuencias observacionales. Pero, para poner a prueba estas **proposiciones**, debemos ahora recurrir a la experiencia: realizar **observaciones**, que podrán ser espontáneas (de aquello que sucede sin intervención del investigador) o provocadas, en cuyo caso se hablará de **experimentos**.

El procedimiento de puesta a prueba de una hipótesis por el cual se deduce de ella una consecuencia observacional, y luego se compara ésta con la realidad mediante una observación o un experimento recibe el nombre de **contrastación**. Ahora bien, una vez efectuada la observación o el experimento, pueden suceder

dos cosas: **a.** que la observación ratifique lo afirmado en la consecuencia observacional; o **b.** que la observación contradiga lo afirmado en la consecuencia observacional. En nuestro ejemplo, puede suceder que: **a.** disminuya el número de mujeres enfermas en la División Primera; **b.** que el número de casos de fiebre puerperal o bien se mantenga constante o bien aumente.

Veamos qué sucede en el caso **b.** Partimos de una hipótesis (HF) que consideramos verdadera, y afirmamos que de ella se sigue una consecuencia observacional (CO). Pero la contrastación empírica nos mostró que la consecuencia observacional era falsa. Por lo tanto, si dedujimos correctamente, se sigue que la hipótesis de partida también era falsa. La forma de este razonamiento es:

Si HF entonces CO

No CO

Por lo tanto, no HF

Esta forma corresponde a un razonamiento válido, y recibe el nombre de **Modus Tollens**. Recordemos que si una *forma de razonamiento* es válida, todos los *razonamientos* que tengan esa forma también lo serán.

¿Qué dice este razonamiento? Que si hay cierta consecuencia que se deriva de una hipótesis fundamental (Si HF entonces CO), y esa consecuencia observacional deducida a partir de una hipótesis fundamental no se da (no CO), entonces la hipótesis original tampoco se da (no HF). Decimos entonces que la hipótesis ha quedado **refutada**, es decir, que la hipótesis resulta ser falsa.

Este es el caso de la hipótesis que Semmelweis estaba contrastando: el número de mujeres que contraían la fiebre puerperal no disminuyó luego de que dejaran de ver al sacerdote, y por lo tanto Semmelweis abandonó esa hipótesis.

Pero ¿qué sucede en el caso a); es decir cuando la observación efectuada coincide con la situación descrita en la consecuencia observacional? La forma del razonamiento es ahora la siguiente:

Si HF entonces CO

CO

Por lo tanto, HF

Pero ésta no es una forma de razonamiento **válido**. Por el contrario se trata de un caso de la **Falacia de afirmación del consecuente** (tiene la misma forma que los razonamientos 7. y 8. analizados en el punto 6.4.). ¿Qué significa esto? Pues que el hecho de que una consecuencia observacional sea verdadera **no garantiza** nada acerca de la verdad de la hipótesis de la que partimos. Un razonamiento inválido puede tener premisas verdaderas y conclusión falsa; de modo que el hecho de que CO haya sido deducida de HF, y que CO resulte verdadera no nos da ninguna información sobre el valor de verdad de HF. Por esto, según Popper, nunca podemos decir que una hipótesis haya quedado **verificada** sino a lo sumo que ha sido corroborada. En otras palabras, que la hemos puesto a prueba, y que no hemos podido, hasta el momento, probar su falsedad. Pero eso no implica necesariamente que esto no vaya a ocurrir en una ocasión posterior. He aquí una conclusión importante: **existe una asimetría entre la verificación y la refutación**; es posible probar que una hipótesis es falsa (refutarla), pero no es posible probar que una hipótesis es verdadera; no es posible verificarla.



Lea en el libro de Obiols, capítulo V, los párrafos 7,8 y 9: "El método hipotético-deductivo: la estructura del conocimiento científico". "El método hipotético-deductivo: el descubrimiento científico" y "El método hipotético-deductivo: la justificación", respectivamente.

Actividad n.º. 60

- a. **Reconstruya** el procedimiento de la contrastación de la hipótesis de que la *fiebre puerperal* era causada por el contacto con las sustancias contaminantes transmitidas por los médicos y los estudiantes de medicina señalando:
 1. el problema
 2. la hipótesis de partida o fundamental
 3. la o las consecuencias observacionales
 4. si se realizó un experimento o una observación; y
 5. cuál fue el resultado de la contrastación (corroboración o refutación)
- b. Siguiendo los mismos pasos, **reconstruya** el procedimiento de contrastación que empleó Jenner en el caso de la *viruela humana*.
- c. Siguiendo los mismos pasos, reconstruya el procedimiento de contrastación de la hipótesis de Torricelli acerca de la presión atmosférica, relatado en las Actividades, del párrafo 9, del capítulo V del libro de Obiols

Concepto de ley científica

¹
Es importante no confundir el uso del término "ley" en Derecho, que indica una oración con función directiva, que establece una prescripción, una conducta prohibida o deseable; con el uso del término "ley" en Ciencia, que indica un enunciado general con función informativa que describe una regularidad en el comportamiento de un fenómeno natural o social.

Las hipótesis generales corroboradas reciben el nombre de **leyes**¹ científicas.

Las leyes son enunciados generales, es decir oraciones informativas que se refieren a todos los miembros de un grupo o clase. Como todos los enunciados, están compuestas por términos, tanto lógicos como no lógicos. A su vez, los términos no lógicos incluidos en estos enunciados pueden ser

de dos clases: **términos empíricos u observacionales**, que como su nombre lo indica nombran entidades que pueden ser observadas a simple vista o mediante el uso de instrumentos simples (por ejemplo, "viruela humana", "materia cadavérica", "tubo de cristal cerrado por un extremo", "chiste", "moneda"); o bien **términos teóricos**, que nombran entidades que no son observables (por ejemplo, "virus", "protón", "inconsciente", "inflación").

El conocimiento científico se construye como un conjunto organizado de proposiciones (algunos de los cuales son leyes) que se refieren a un sector de la realidad natural o social. Estos conjuntos de proposiciones, organizados como estructuras deductivas reciben el nombre de **teorías**. Aquellos **enunciados singulares** que se refieren a uno o a un grupo pequeño de objetos o entidades (es decir que sus términos son observacionales), y que funcionan como posibles consecuencias observacionales para la contrastación de hipótesis constituyen su **base empírica**.

Actividad n°. 61

- a. **Busque** en las Guías y los materiales de lectura de cualquiera de los bloques de Física, Biología, o Química, de Adultos 2000, al menos *tres proposiciones* propias de esa ciencia. Para cada una de esas proposiciones:
1. **señale** los *términos lógicos y no lógicos*;
 2. **indique** si los términos *no lógicos* son *teóricos u observacionales*
 3. **establezca** si la proposición que eligió es una *ley*
- En todos los casos, **justifique** sus respuestas

Además de criticar la posición inductivista, Popper propone su propia posición acerca de la investigación científica: el **falsacionismo**. Una primera pregunta que se formula Popper tiene que ver con la posibilidad de ofrecer un **criterio de demarcación** que permita determinar claramente la diferencia entre una teoría científica y una que no lo es (por ejemplo, una pseudociencia). Y la respuesta que ofrece es que la diferencia entre una teoría científica y una que no lo es, está dada por el criterio de la **falsabilidad**. Para que una hipótesis pueda ser considerada científica debe ser **falsable**. No falsa (nadie quiere proponer una teoría falsa); sino falsable, es decir, que exista al menos una situación posible que haría que esa hipótesis fuera falsa. Si yo afirmo que "Todos los hermanos tienen al menos un progenitor en común", no existe ninguna situación posible que pueda describir que la hiciera falsa, ya que la mera definición del término "hermano" supone tener los progenitores en común. Del mismo modo, nadie diría que "Mañana lloverá, o tal vez no", es una afirmación meteorológica, ya que esta oración será verdadera suceda lo que suceda. En cambio, si yo afirmo "Quienes reciban la vacuna no se contagiarán la viruela", puedo describir qué debería suceder para que este enunciado fuera falso: bastaría con que una persona vacunada se contagiara la enfermedad, para probar que tal afirmación era falsa.

Lo que es más, Popper afirma que mientras es posible probar la falsedad de una hipótesis científica, no es posible verificar ninguna proposición científica general; a lo sumo, si una hipótesis resiste a la puesta a prueba, podremos decir que ha quedado corroborada provisoriamente.

Actividades con películas

Considere el proceso de descubrimiento del mecanismo de transmisión del SIDA reflejado en *Y la banda siguió tocando....*, y luego **responda**:

- a. ¿Cuál es el problema que da origen a la investigación en el Centro para el Control de las Enfermedades, (*Center for Disease Control: CDC*) de Atlanta?
- b. ¿Cómo se inicia la investigación acerca del SIDA? Preste atención a las diversas *hipótesis* planteadas por los científicos al comienzo, tratando de buscar el *elemento común* a todos los enfermos.
- c. ¿De qué modo se *ponen a prueba* esas hipótesis? ¿Cómo se decide *aceptarlas o rechazarlas*?
- d. ¿Cree usted que existe alguna relación entre el desarrollo de la investigación y la preferencia sexual o la condición de inmigrantes ilegales de los primeros afectados

por la enfermedad?

- e. En varias ocasiones se pregunta en la película: "¿Qué sabemos? ¿Qué pensamos? ¿Qué podemos probar?" Señale en qué contextos se formula alguna o todas estas preguntas, y explique su significado en ese contexto.
- f. Compare las respuestas dadas a los puntos anteriores, y la investigación reflejada en la película con las respuestas registradas por usted en la **Actividad n.º. 57**.

EL GIRO SOCIOLOGICO

El inductivismo se conoce a menudo con el nombre de concepción estándar o concepción heredada y fue criticada por Popper. Popper estableció un fuerte criterio de separación entre el **descubrimiento** científico, que en su opinión no interesaba a los filósofos de la ciencia; y la **justificación** de los enunciados científicos, que debía ser el tema principal de investigación para los filósofos de la ciencia.

Pero, las ideas de Popper, (y también las de la concepción heredada) fueron criticadas a su vez, por un grupo de filósofos que trabajaron desde una perspectiva que apuntaba a una descripción de los que los científicos efectivamente hacen en su tarea cotidiana más que a desentrañar la lógica de la investigación, y que recuperó la importancia de las cuestiones sociológicas y psicológicas en la investigación y el conocimiento científicos.

1
Thomas Kuhn (1922-1996), filósofo e historiador de la ciencia, formado originalmente como físico en Harvard, se interesó por la cuestión de la historia de la ciencia y encontró que sus ideas sobre la naturaleza de la ciencia y las razones de su éxito, no coincidían con la información que le ofrecía la investigación histórica acerca de lo que efectivamente había ocurrido.

Esta corriente de pensamiento, llamada a veces "**nueva filosofía de la ciencia**" se originó alrededor de fines de la década del '50 y principios de la década del '60. Veremos ahora la posición de **Thomas Kuhn**¹, quien fuera uno de los principales y primeros representantes de esta línea de pensamiento, tal como la formula en su libro *La estructura de las revoluciones científicas* (1962).

La propuesta de Kuhn apunta entonces a examinar cómo se produce de hecho el desarrollo histórico de la ciencia, y para ello propone una serie de etapas:

La primera etapa es en realidad el período previo al desarrollo de una disciplina científica, y lleva el nombre de **preciencia**. La etapa de preciencia se caracteriza por la coexistencia de una diversidad de conceptos, teorías, metodologías y criterios de selección y evaluación de los problemas de que se ocupa un grupo de científicos. No hay consenso entre ellos. En un momento dado, sin embargo, un individuo o un grupo de individuos realiza algún tipo de aporte que resulta particularmente fértil para la resolución de los problemas del campo. A partir de ese momento, se inicia un proceso por el cual todos quienes trabajan dentro de esa disciplina adoptan progresivamente el avance logrado por aquéllos. Esta adopción, según Kuhn, tiene características no racionales, y se parece más a una conversión religiosa que a la persuasión de una argumentación sólida. Cuando todos los científicos han aceptado la nueva perspectiva, se entra en la etapa conocida como ciencia normal.

La **ciencia normal** es la etapa de la evolución de una ciencia en la que la **comunidad científica** reconoce un cierto fundamento, una o más teorías, leyes, aplicaciones e instrumentos en común, dejando al mismo tiempo un grupo de problemas sin resolver, o enigmas, que serán el objeto de trabajo de los otros miembros

de la comunidad. Esta combinación de fundamentos generales, teorías, leyes, aplicaciones e instrumentos, recibe el nombre de **paradigma**. El paradigma es el marco dentro del cual los científicos realizan su trabajo, delimita qué es lo que se observa, cuáles son los procedimientos de investigación y qué temas se consideran legítimos dentro del trabajo científico. En otros términos, podemos hablar de ciencia normal cuando se constituye una comunidad científica que trabaja en la resolución de enigmas, orientados a la ampliación y precisión de un mismo paradigma. Kuhn menciona, como ejemplos de paradigma, a la física de Newton, la química de Lavoisier, la astronomía de Tolomeo, la dinámica de Aristóteles, la óptica corpuscular, la óptica ondulatoria.

Ahora bien, en algún momento del desarrollo de la ciencia normal comienzan a aparecer problemas que no encuentran respuesta en el marco de los instrumentos conceptuales disponibles dentro del paradigma vigente. Estos problemas reciben el nombre de **anomalías**. Cuando las anomalías son muy numerosas, o muy resistentes, o se refieren a puntos centrales del paradigma, la comunidad científica entra en una etapa de **crisis**. Si la crisis se profundiza, aparecerá un nuevo paradigma. El cambio de un paradigma a otro recibe el nombre de **revolución científica**. Al comienzo sólo un grupo de científicos aceptará el nuevo paradigma, pero poco a poco será adoptado por toda la comunidad científica. Cuando este proceso se completa, comienza una nueva etapa de ciencia normal, y el ciclo vuelve a repetirse.

Actividad n°. 62

- a. Construya un **esquema o mapa conceptual** en el que se incluyan todos los términos que se encuentran resaltados en el párrafo anterior (El giro sociológico).
- b. ¿Por qué cree que algunos llaman "*consensualismo*" a una posición del tipo de la de Kuhn? Ofrezca una **justificación** para su respuesta.
- c. Lea atentamente el pasaje de Galileo Galilei, de Brecht, que se reproduce en el capítulo V en el libro de Obiols, en la Actividad correspondiente al párrafo 10, y responda:
 1. ¿Cuál es el *paradigma astronómico* previo, al que Galileo está cuestionando?
 2. Señale al menos una *anomalía* propia de ese paradigma anterior que aparezca en el pasaje.
 3. ¿Por qué la presencia de anomalías pone en *crisis* al paradigma? **Ejemplifique**.
 4. Tenga en cuenta todo el pasaje, pero especialmente estas tres réplicas:

EL FILÓSOFO: "Al margen de la existencia de esos nuevos astros, que mi distinguido colega parece poner en duda, yo quisiera con toda humildad, formular la siguiente pregunta: esos astros, ¿son necesarios?"

GALILEO: ¿Y si su Alteza comprobara en este mismo momento, por medio del antejo, la existencia de esos astros tan imposibles como innecesarios?"

EL MATEMÁTICO: Se podría argumentar, como respuesta, que si su antejo muestra algo que no existe, no resulta un instrumento muy digno de confianza, ¿no le parece?"

¿Recuerda la distinción entre racionalistas y empiristas que vimos en la Unidad anterior? Indique para cada uno de estos tres personajes a cuál de estas corrientes lo adscribiría, y explique por qué.

Actividades de autoevaluación

FILOSOFÍA

Esta Guía de Filosofía ha sido diseñada de modo tal que usted ha realizado un conjunto de actividades que se refieren a todos los conceptos centrales del programa de Filosofía, y además, estas tareas guardan una secuencia que implica el ejercicio de diferentes habilidades típicamente filosóficas (como problematizar enunciados aparentemente obvios; explicitar, distinguir y comparar conceptos y proposiciones filosóficas; reconocer, formular y evaluar argumentos; identificar y revisar supuestos; formular objeciones y críticas; proponer ejemplos y contraejemplos; reconocer y expresar diferentes relaciones entre conceptos (inclusión, consecuencia, parte/todo, medio/fin); analizar textos no filosóficos empleando conceptos filosóficos; etc.)

A continuación usted encontrará una serie de **Orientaciones de respuesta** relativas a algunas de las Actividades presentadas. Las encontrará agrupadas por unidades, para facilitar su ubicación. Hemos seleccionado aquellas actividades de cada Unidad que aluden a conceptos centrales o bien implican poner en juego ciertas habilidades y estrategias que consideramos fundamentales para el estudio de la materia. Este nuevo recorrido por un conjunto de actividades le ofrecerá la oportunidad de evaluar su propio aprendizaje.

Si usted dispone de un registro de sus respuestas a las Actividades (un cuaderno o carpeta, donde escribió sus respuestas), le proponemos que compare sus respuestas con las Orientaciones que le ofrecemos. Si no guarda registro de sus respuestas, vuelva sobre las Actividades señaladas, e intente resolverlas trabajando solo o sola, y sin consultar los materiales. Luego, revise estas Orientaciones.

Recuerde que puede haber más de una respuesta correcta, en el sentido de que no es necesario que su versión reproduzca la nuestra de manera idéntica. Pero sí es importante que conserve el mismo sentido. En algunos casos, es posible que su respuesta difiera de la que aparece aquí, porque existe más de una alternativa correcta (por ejemplo, si se pide una diferencia entre dos corrientes éticas, podría suceder que Ud. mencione una diferencia, y nosotros hayamos incluido otra). Por esto hablamos de "orientaciones" y no de "soluciones" para las Actividades. Dadas las características de la filosofía, rara vez puede hablarse de una "solución" a un problema, sino más bien de respuestas más o menos precisas, mejor o peor fundamentadas, más o menos adecuadas al problema de que se trate. En todos los casos, será importante que usted haya fundamentado sus respuestas, ofreciendo argumentos que sostengan su posición y que den cuenta de la comprensión de las distintas posiciones adoptadas por diferentes filósofos o corrientes filosóficas en relación con los problemas en cuestión. En cualquier caso, si ha cometido errores, no se desanime; por el contrario, considérelos como una ocasión de revisar y profundizar en los conceptos correspondientes. Téngalos en cuenta para releer el material, tanto la Guía como la bibliografía obligatoria, y no dude en consultar cualquier duda o dificultad

recurriendo a las consultorías presenciales o electrónicas.

Recuerde que en cada consigna se encuentra en **negrita** la acción u operación que usted debe realizar; y en *cursiva* el tema o concepto al que se aplica esa acción u operación.

Los distintos **modelos** de ejercicios que componen estas Actividades son **orientativos** y no necesariamente aparecerán con el mismo diseño en el examen. Se seleccionaron temas nucleares de cada una de las unidades, pero éstos **no** son los **únicos** temas importantes, y, además, los modelos o tipos de ejercicios que se presentan **podrán aplicarse a los contenidos de cualquiera de las unidades del Programa de la materia** y no necesariamente a los mismos contenidos a los que se los aplica en estas Actividades.

Actividades de autoevaluación de la Unidad 1

FILOSOFÍA

A continuación, usted encontrará algunas sugerencias para confrontar sus respuestas a algunas de las actividades propuestas en esta Unidad. Hemos seleccionado aquellas que consideramos más significativas o bien por el tipo de tarea que usted debe realizar, o bien por la centralidad del contenido de que se trate.

Preste atención: en ningún caso ofrecemos "la" respuesta correcta, en el sentido de que su solución debe coincidir punto con punto con la que encontrará aquí. Es posible que usted haya resuelto correctamente la actividad, aunque no coincida con ésta en su modo de expresión. Por esto hablamos de "orientaciones" y no de "soluciones" para las actividades. Dadas las características de la filosofía, rara vez puede hablarse de una "solución" a un problema, sino más bien de respuestas más o menos precisas, mejor o peor fundamentadas, más o menos adecuadas al problema de que se trate.

Actividad n.º 1

- a. 1. Recuerde que "tesis" alude aquí a la conclusión a la que quiere llegar el autor. En este caso, Russell pretende sostener que hay buenos motivos para estudiar o hacer filosofía, pero que no tienen que ver con las respuestas mismas que la filosofía ofrece a algunos problemas, sino más bien con la actitud que propicia ante esos mismos problemas: ampliar nuestras ideas sobre lo que es posible, enriquecer la imaginación, excluir el dogmatismo (es decir, la actitud de sostener una idea sin considerar la posibilidad de revisarla o de confrontarla con otras ideas alternativas).
2. Las cuatro características de la filosofía analizadas fueron: pensamiento crítico, racional, reflexivo y radical. Veamos si estas características aparecen aludidas en el texto, y de qué manera.

Llamamos "**crítico**" a aquel pensamiento que cuestiona el sentido común; en este sentido "crítico" se opone a dogmático, y por tanto, dado que Russell sostiene que la filosofía excluye el dogmatismo, entonces la filosofía es un saber crítico.

Consideramos "**racional**" a aquel pensamiento que se afirma sobre argumentos o buenas razones, y no meramente sobre alguna autoridad. También aquí "racional" se opone a dogmático. Además, Russell compara a la persona que es prisionera "de las creencias habituales en su tiempo y en su país, y de las que se han desarrollado en su espíritu sin la cooperación ni el consentimiento deliberado de su razón", con aquella que, a través de su contacto con la filosofía logra considerar estas cuestiones ahora sí "con el consentimiento de su razón", es decir, de modo racional.

La característica de "**reflexivo**" alude a la disposición de la filosofía a volverse sobre sí misma, y a considerarse a sí misma como problema. En este sentido, todo el texto de Russell es un texto reflexivo, ya que analiza el valor de la filosofía, y cuál es el objeto y propósito de su estudio.

Por último, el término "**radical**" se refiere a una búsqueda que llega hasta los supuestos y fundamentos más básicos de un conocimiento o un pensamiento. En tanto Russell propone ocuparse de los objetos más obvios, y problematizar las cosas más habituales, está reflejando esta condición radical del pensamiento filosófico.

Actividad con películas

3. En un momento dado, Truman comienza a cuestionarse si lo que hasta ese momento le parecía obvio y natural (por ejemplo, que las oficinas o los ascensores eran precisamente eso, oficinas y ascensores) era realmente lo que parecía ser, o podía ser un "montaje" o "decorado" meramente superficial que no cumplía las funciones que parecía cumplir.

Preguntarse si la observación es una condición suficiente para estar seguros de que conocemos algo es un problema filosófico porque nos obliga a reconsiderar lo que nos parecía obvio, y esa consideración tiene rasgos filosóficos como la radicalidad, y la crítica.

Recuerde que éste es sólo un ejemplo posible; lo importante aquí será que usted pueda formular un problema, que establezca por qué eso es un problema (es decir, qué cambia o qué modifica en lo acostumbrado o habitual); y por qué es un problema filosófico, aludiendo a una o más de las características estudiadas.

Actividad n.º 2

b. Según Reichenbach, la filosofía debe constituirse como un saber científico, aunque haya pasado primero por una etapa meramente especulativa. Para ello, deberá hacer uso de los medios lógicos adecuados, y servirse de los procedimientos de resolución de problemas que le ofrece el desarrollo del conocimiento científico.

Según Jaspers, la filosofía es siempre una búsqueda inconclusa, una formulación y reformulación de preguntas siempre renovadas, que no pueden cristalizarse en una única respuesta, sin caer en una posición dogmática.

Dados estos rasgos, podemos considerar que Reichenbach coincide con las posiciones del neopositivismo, caracterizado en el texto como una posición que considera que la filosofía debe ser sobre todo filosofía de la ciencia, y debe emplear la perspectiva y los métodos científicos. En cambio Jaspers es un representante del existencialismo, en tanto sostiene que la filosofía es sobre todo un incesante preguntar, nunca acabado, nunca resuelto.

Actividad n.º 5

a. Señalar cuáles de los siguientes son signos naturales y cuáles son símbolos:

- | | |
|------------------|------------------|
| a. símbolo | d. símbolo |
| b. signo natural | e. signo natural |
| c. símbolo | f. símbolo |

Preste atención: en b. y en d. nos referimos a los nubarrones. Sin embargo, en b, consideramos a los nubarrones como cosas que a su vez nos remiten a otras cosas distintas de sí mismas (por ejemplo, a la lluvia). Los nubarrones y la lluvia guardan entre sí una relación de causa-efecto, independiente de la decisión humana. En cambio en d. tomamos el término "nubarrón" como signo de la cosa nubarrón; y el término "nubarrón" es una palabra del idioma castellano, y la relación entre los nubarrones y la palabra "nubarrón" es meramente convencional.

Clasificar las siguientes reglas en sintácticas, semánticas y pragmáticas:

- | | |
|---------------|---------------|
| a. pragmática | d. sintáctica |
| b. semántica | e. sintáctica |
| c. pragmática | |

¿Cuál fue el criterio que tuvimos en cuenta en esta clasificación? El del tipo de relación que cada regla establece. Si es una relación entre dos signos diferentes (adjetivo - estar en *concordancia* con - sustantivo), será una regla sintáctica. Si la relación se establece entre un signo y su designado ("bellota" - *designar* - fruto del roble o la encina), será una regla semántica. Y si la relación se establece entre un signo y sus intérpretes, por el uso, los efectos emotivos o los aspectos sociales ("buenos días" - *usar para* saludar - a otra persona), se tratará de una regla pragmática.

Actividad n.º 6

¿Podría ofrecer un **ejemplo** de *vaguedad* y otro de *ambigüedad* relacionados con el lenguaje cinematográfico? (Recuerde que puede emplear también ejemplos tomados de la imagen o de la musicalización del filme).

Ambigüedad

Si usted observó con atención la escena en la que Pacino caracterizado como Ricardo de Gloucester recita el primer parlamento de la obra, que comienza con las palabras "Ahora el invierno de nuestro descontento (en inglés: Now is the winter of our discontent).", podrá encontrar un ejemplo de ambigüedad a partir de la oposición entre las palabras que se dicen y los gestos, o la actitud corporal con la que se expresan. El discurso de Ricardo parece expresar una aparente alegría por el fin de la guerra, describe una situación agradable, amable, placentera; por el contrario, el modo en que lo dice parece transmitir más bien su profunda incomodidad, una sensación de aislamiento con respecto a su prójimo, y hasta la furia y el resentimiento.

Si usted vio *Buenos días, Vietnam* puede encontrar allí un ejemplo muy claro de esta ambigüedad entre el discurso y la imagen, y los efectos de sentido que pueden producir, escuchando "Qué mundo maravilloso", en la voz de Louis Armstrong, mientras se muestran escenas de violencia y crueldad propias de la guerra.

Vaguedad

A lo largo de la película, cuando Pacino representa a Ricardo suele tener una fusta o pequeño látigo en su mano. ¿Qué significa este objeto? Está claro que su uso tiene un sentido en relación con el personaje; sin embargo, no se especifica cuál es ese sentido: ¿representa la posición de poder o dominación que Ricardo desea, y eventualmente ejerce?; ¿representa su relación con los demás, que siempre supone una corriente de violencia?; ¿alude al célebre parlamento que recita Ricardo al final de la obra, y que suele ser más conocido que la obra misma: "*Mi reino por un caballo*"? Podría haber otros múltiples significados para este gesto, de allí su carácter de vago.

En este caso, la vaguedad no es negativa ni perjudicial, sino que por el contrario aumenta la multiplicidad de significados y la riqueza de la obra que estamos apreciando.

Nuevamente, recuerde que los ejemplos que usted ofreció pueden ser muy diferentes de éstos. Lo importante es que haya podido emplear los conceptos de "vaguedad" y "ambigüedad" para enriquecer su comprensión del lenguaje cinematográfico.

Actividad n.º 9

En Schujman y Herszkowich también se trata el tema de los razonamientos. **Realice** el ejercicio que se encuentra en un recuadro al final del parágrafo "*Elementos del razonamiento*". Recuerde que la *conclusión* no siempre se encuentra en *último lugar*. Tenga en cuenta el uso de *nexos o expresiones derivativas*.

Empleamos paréntesis (x) para indicar los nexos derivativos; y llaves {x} para indicar los indicadores de premisa.

[El ser humano es un animal social] (por lo tanto) tiene una tendencia natural a vivir con sus semejantes y a interesarse por el bien común.

Sólo a través de métodos coercitivos el ser humano es capaz de renunciar a sus intereses privados y servir al prójimo {puesto que} [el ser humano es naturalmente egoísta.]

[Las personas que, desde pequeñas, son educadas para servir a sus semejantes, lo hacen sin esfuerzo] [En cambio, las personas que son educadas para competir con los demás tienen serias dificultades para comprender a quienes necesitan ayuda.] (En consecuencia), la educación es la que nos hace ser egoístas o altruistas.

[Actualmente, la ciudad de Nueva York es la ciudad más segura de Estados Unidos, entre las que tienen más de un millón de habitantes.] [Algunos periodistas opinan que la reducción del delito en Nueva York se debe a las duras políticas implementadas contra los delincuentes.] Sin embargo, [en otras ciudades estadounidenses en las que no se aplican políticas tan duras, también disminuyó considerablemente el crimen.] [En Estados Unidos hay una sostenida mejora de la economía y un declive de los niveles de pobreza.] Es probable, entonces, que el factor principal de la disminución en la cantidad de delitos sea la situación

de bonanza económica que vive ese país desde hace algunos años.

[Todos los países desarrollados invierten mucho dinero en investigación científica.] Venezuela no es un país desarrollado {pues} [no invierte mucho dinero en investigación científica.]

Actividad n.º 10

d. En cada uno de los siguientes ejemplos, **ubique** el *razonamiento* que se formula, **señale** *premisas y conclusión*, e **indique** qué *tipo de falacia* se comete en cada caso:

1. [Nadie ha probado que el Universo tuvo un comienzo]; (por lo tanto), debe ser eterno.
Apelación a la ignorancia
3. [Ricardo III es la obra más representada de Shakespeare]. (Por lo tanto), debe ser la mejor y más bella de sus obras.
Apelación a la multitud o Apelación al pueblo
5. [No existe bestia tan feroz que no sienta alguna piedad.] [Yo no siento ninguna], (luego) no soy tal bestia
Equívoco o falacia de ambigüedad
7. [El diputado Pérez ha trabajado siempre como obrero ferroviario.] (Por lo tanto), no podemos aceptar sus argumentos en relación con la situación de los obreros ferroviarios [obviamente, estará a favor de aumentar el salario de sus compañeros.]
Falacia contra la persona o ad hominem.

Actividades de autoevaluación de la Unidad 2

FILOSOFÍA

Recuerde que usted no encontrará orientaciones para todas las actividades, sino que hemos seleccionado un pequeño grupo en relación con los diversos tipos de tareas que usted debe realizar.

Nuevamente, en ningún caso ofrecemos "la" respuesta correcta, en el sentido de que su solución debe coincidir estrictamente con la que encontrará aquí. Por esto hablamos de "orientaciones" y no de "soluciones" para las actividades. Dadas las características de la filosofía, rara vez puede hablarse de una "solución" a un problema, sino más bien de respuestas más o menos precisas, mejor o peor fundamentadas, más o menos adecuadas al problema de que se trate.

Actividad n.º 12

En todas las respuestas a esta actividad, es importante que usted proponga *razones* o *argumentos* para sostener lo que afirme. Por ejemplo, en 4, una persona puede contestar que sí, que considera que si Juan hubiera actuado de modo diferente al que ella propuso habría *procedido mal*, y otra persona puede responder que no. Lo fundamental en este caso será que cada una de ellas expliquen *por qué* habría procedido mal (o no) Juan. Si lee atentamente el punto 2.1., encontrará algunas aclaraciones adicionales sobre este tema.

Actividad n.º 15

b. Tenga en cuenta que la evaluación de las acciones mencionadas debe hacer referencia a cuestiones morales (relativas al bien o al mal) y no meramente higiénicas o de costumbres. Usted puede responder por sí o por no a la pregunta "¿Es razonable esta evaluación?", pero en todos los casos debe ofrecer alguna razón para su respuesta, aludiendo a la *responsabilidad* o *libertad* del animal para ejercer esa conducta.

Actividad n.º 17

b. En primer lugar, en todos los casos, la tesis o conclusión que desean sostener estos autores, es la de que en mayor o menor medida, las personas son libres y por lo tanto, responsables de sus acciones: El pasado puede condicionarnos, pero no nos determina (Margalit); la cobardía se ejerce en las acciones cobardes, y no es una propiedad o cualidad permanente de una persona (Sartre); nos reconocemos libres cuando actuamos meritoriamente, pero nos consideramos determinados cuando actuamos de modo incorrecto (Savater). Recuerde que no es necesario que usted haya formulado las conclusiones con las mismas palabras que las encuentra aquí, pero sí que su sentido sea análogo.

En segundo lugar, usted debe haber ofrecido alguna de las **razones** que cada uno de estos filósofos propone para sostener esta conclusión (puede estar explícita en el texto, o usted puede haber empleado la información de que dispone, por ejemplo sobre las teorías de Sartre). En las "Actividades con películas" que siguen a esta actividad, encontrará otro pasaje de Savater que también puede ayudarlo a realizar esta tarea.

Por último, usted debe haber señalado en qué **coinciden** los tres autores (vuelva a leer el primer párrafo de esta orientación), y en qué se **diferencian**; por ejemplo, en relación con el modo en que avalan sus propuestas.

Actividad n.º 19

c. **Proponga** un *argumento* que se *contraponga* a la posición de que una vida dedicada a la contemplación y la búsqueda de la sabiduría es la vida más feliz posible.

Su respuesta debería responder a una forma similar a la siguiente "Una vida dedicada a la contemplación y la búsqueda de la sabiduría no es la vida más feliz posible porque....." (donde los puntos suspensivos deben completarse o bien con otra alternativa, es decir un modo preferible de vida; o bien con un argumento que explique por qué la búsqueda de la sabiduría no constituye el modo de vida más feliz posible).

Actividad n.º 20

b. Todos los personajes de esta obra (Fedra, Teseo e Hipólito) representan algún tipo de exceso: **señale** cuál corresponde a cada uno de ellos, y cuál sería la *virtud* correspondiente.

Por ejemplo: Fedra representa el exceso en el deseo o en el amor (según como se interprete su relación con Hipólito), e Hipólito representa el defecto correspondiente; Fedra no puede controlar sus impulsos, e Hipólito los controla excesivamente. En ambos casos, la virtud correspondería a la moderación, tanto en el amor sentimental como en el amor sexual, o templanza. Teseo por su parte representa la ira; la virtud correspondiente sería la firmeza de carácter, o serenidad.

Relea el párrafo "Aristóteles: lo bueno es la felicidad", en Schujman, Herszkowich y Finocchio, para profundizar en su comprensión de Aristóteles.

Actividad n.º 21

a. Para responder a esta actividad tenga en cuenta especialmente el principio utilitarista que considera que una acción será tanto mejor cuanto *mayor* sea el monto de *felicidad* que promueva para el *mayor número* posible de *personas*.

c. Para responder a estas preguntas, tenga en cuenta el principio formulado por Mill en relación con las *consecuencias concretas* de cada acto.

Actividad n.º 22

b. y c. Es posible que usted haya notado que los ejemplos analizados en esta actividad son similares a los ejemplos analizados en las actividades correspondientes al Utilitarismo. Sin embargo, en la posición kantiana la respuesta variará, ya que si bien la acción del bombero en **b.** es una acción *moralmente buena* (ya que ha sido realizada por deber); en **c.** la misma acción se considera *moralmente neutra* (ya que en este caso el bombero salva a las personas por un interés inmediato, es decir, por el amor que les tiene). Mientras que el utilitarismo considera sólo las *consecuencias* de la acción (la supervivencia de las personas), Kant considera las *motivaciones* de la persona que actúa (si lo hace por deber o por interés)

También en estas dos actividades (20 y 21) le recomendamos releer la bibliografía obligatoria para evaluar sus respuestas.

Actividades de autoevaluación de la Unidad 3

Recuerde que se trata, precisamente, de orientaciones, y no de "soluciones" a las actividades. Es decir, que aquí encontrará elementos para revisar sus respuestas, enriquecerlas, o eventualmente corregirlas; pero no "respuestas correctas" a las que deban ajustarse las que usted dio mientras estudiaba esta Unidad.

Actividad n.º 23

e. y f.

3. Para completar estas actividades, usted deberá comenzar por analizar la relación que establece cada autor entre verdad y belleza. Por ejemplo, si se suponen una a otra, si se excluyen o si pueden coexistir pero en una relación no necesaria. En otros términos, usted debería establecer con cuál de las siguientes afirmaciones estaría de acuerdo cada autor: **a.** Todo lo bello es verdadero, y todo lo verdadero es bello; **b.** Algunas cosas bellas son verdaderas, pero algunas otras cosas bellas no son verdaderas (y viceversa); **c.** Ninguna cosa bella es verdadera.

Luego, podrá comparar ambas posiciones, y señalar qué elementos tienen en común, y en qué otros puntos difieren.

Actividad n.º 26

- b. Esta actividad le permitirá **analizar** dos posiciones contrapuestas acerca de la consideración *objetivista* y *subjetivista* del concepto de belleza, así como sus relaciones con la concepción *ontológica*, y la concepción *puramente estética* de la belleza. Preste atención a la **caracterización** de cada uno de estos cuatro conceptos, y a las **relaciones** que guardan entre sí (cuáles se suponen, cuáles se oponen).

Actividad n.º 27

- a. Es muy importante que usted **ejercite** la habilidad de escribir. Para realizar esta actividad, comience por **leer atentamente** el pasaje citado del libro de Schujman y Heskowich. **Tome nota** de los conceptos más importantes, y asegúrese de haber comprendido la información que se intentaba transmitir. **Ordene** esa información, de modo que pueda mostrar las *relaciones entre los conceptos*: si debe presentar la "evolución" de algo, las relaciones más importantes serán relaciones de *tiempo* (qué pasó primero, y qué siguió; qué fue anterior y qué posterior; que fue contemporáneo a, etc.), y también relaciones de causalidad (A fue causa de B; A originó a B; B fue la consecuencia de A; etc.) Sólo entonces comience la **redacción** propiamente dicha. Una vez que haya escrito el párrafo, revíselo para **corregir** cualquier error de ortografía, y también para asegurarse de que ha dicho *claramente* lo que quería decir.
- d. En este caso, usted debe analizar información verbal pero también visual. **Revise** los conceptos de *objetividad* y *subjetividad* artísticas, y tenga en cuenta la *evolución del concepto de belleza aplicado al cuerpo femenino* a través de la historia (**Observe** la Venus de Milo, y "Las tres Gracias" de Rubens que usted puede apreciar en la página anterior del libro de Schujman y Heskowich. Compare el cuadro que pinta el artista en la historieta, con "Las tres Gracias". Recuerde que la Venus de Milo fue esculpida hacia el año 100 a.C; y que Rubens vivió entre 1577 y 1640).

Actividad n.º 28

- d. Nuevamente, aquí usted tendrá que encontrar las **relaciones** entre los conceptos: revise los conceptos de *objetividad* y *subjetividad* estética; considere las **características** que presentan estos conceptos (por ejemplo, su relación con los objetos externos o con las emociones del sujeto), y **compare** estas características con la función que Ayer o Kant atribuyen a los enunciados estéticos (en c. usted habrá expresado estas funciones).

Actividad n.º 31

- f. Tenga en cuenta la **coherencia o consistencia** entre las ideas de Sartre acerca de la *libertad* y la *responsabilidad* de los seres humanos (el ser humano siempre tiene la posibilidad de elegir, y debe responder, o hacerse cargo por esa elección) y la condición del artista como ser humano. La libertad y la responsabilidad del artista son un **caso particular** de la libertad y la responsabilidad humanas en general.

Actividades de autoevaluación de la Unidad 4

FILOSOFÍA

Recuerde que se trata de "orientaciones" y no de "soluciones" a las actividades. No se trata de "acertar" con la respuesta correcta, sino que es fundamental el modo en que usted **justifique** su posición en cada caso.

Actividad n.º 34

- b. 1. Se trata de un texto que presenta una posición teísta; en la que se afirma la existencia de Dios, como un Ser Supremo con características personales, creador de los seres humanos, e interesado por su destino.
2. Este texto, obviamente irónico, afirma una posición atea (aunque dejando una clara ambigüedad)
3. Lorenz se opone explícitamente al *teísmo* (a la relación "íntima" con Dios), y en cambio sostiene una posición *panteísta* ("Dios no es un individuo; si existe, está en todas partes, tal vez en mí")

Actividad n.º 35

- c. Recuerde que "comparar" significa establecer semejanzas y diferencias. Tenga en cuenta la finalidad a la que apuntan ambos argumentos; el modo en que intentan probar la existencia de Dios (¿se refieren a la fe, a la razón, o a ambas?); las relaciones de "ser pensado" y "ser causa de", etc.

Actividad n.º 36

- a. Realizar esta actividad le permitirá organizar algunas ideas que probablemente usted ya tiene, aunque nunca se haya dedicado a explicitarlas o escribirlas, porque son ideas acerca de lo que parece más obvio y evidente. Por eso mismo, es importante que usted responda a estas preguntas, y también que procure *redactar un texto breve* (diez o doce renglones, por ejemplo) como si tuviera que explicarle sus ideas a alguien que no lo conoce a usted. Por ejemplo, puede pensar que está escribiendo una carta a alguno de sus compañeros de Adultos 2000, para intercambiar opiniones sobre este tema. Recuerde explicar sus *razones* para cada respuesta.

Si al principio le resulta difícil, siga con el punto **b.**, y luego vuelva a intentar la actividad **a.**

- b3. El concepto de "causa" alude a aquello que produce u origina otra cosa. Generalmente (aunque no siempre) las causas *preceden* a los efectos. Tenga en cuenta esta relación para evaluar su respuesta.

Actividad n.º 37

- d. 3. Su respuesta tiene que referirse al concepto de "logos", es decir al principio que ordena u organiza todo cambio según la concepción de Heráclito.
- e. 2. Su respuesta debe incluir, al menos, las siguientes características: eterno, inmutable, inmodificable, único, verdadero, íntegro.

Actividad n.º 38

- b. y c. Recuerde que caracterizar supone enunciar las características principales que permiten comprender lo que significa cada uno de esos conceptos. Todos ellos son conceptos importantes de la teoría platónica. Una vez que usted haya comprendido su significado, podrá mostrar las relaciones que mantienen entre sí (por ejemplo: sólo hay conocimiento o episteme de las ideas, nunca de las cosas sensibles).
- h. Tenga en cuenta que el maestro de Platón, Sócrates, fue condenado a muerte en Atenas, bajo acusaciones de impiedad y de corromper la mente de los jóvenes con sus ideas. Considere también el efecto de incomodidad que puede producir la reflexión filosófica, cuando nos lleva a revisar ideas o principios que considerábamos evidentes, o de los que estábamos seguros.

Actividad n.º 39

- b. y c. Puede releer las orientaciones correspondientes a la **Actividad n.º. 38 b. y c.**

Actividades de autoevaluación de la Unidad 5

FILOSOFÍA

Actividad n.º 44

- b. Para realizar esta actividad, usted tiene que tener en cuenta los conceptos de "sujeto", "objeto" y "relación de conocimiento", y mostrar qué lugar ocupa cada uno en la concepción de Protágoras.

Actividad n.º 45

- c. y d. Considere los propósitos o motivos de Descartes y de Pirrón en relación con sus respectivas posiciones acerca del conocimiento. También, la diferencia entre el comienzo de la reflexión de Descartes, y el punto al que quiere llegar.

Actividad n.º 46

- b. 4. Su respuesta debe incluir al menos los siguientes pasos: Puedo dudar de los conocimientos fundados en los sentidos puesto que alguna vez me han engañado (por ejemplo, cuando sueño). Puedo dudar de los conocimientos fundados en la razón, ya que hay al menos un buen motivo para dudar de ellos (alguna vez me he equivocado en una cuenta). Si llevo al extremo la duda, podría dudar prácticamente de todo (puesto que podría haber un "genio maligno" que me engañe). Sin embargo, para engañarme debo pensar, y sólo puedo pensar si existo. Por lo tanto, si me engaño, pienso; y si pienso, existo.
- e. Su ejemplo debe poder analizarse en términos de las ideas que lo componen, y a su vez cada una de estas ideas debe corresponder a una impresión. Por ejemplo, yo puedo tener la idea compleja de un dragón, combinando la idea de una lagartija (puedo tener la impresión de una lagartija); con la idea de un par de alas (es posible tener la impresión de un par de alas, por ejemplo de pájaro o de murciélago); con la idea de fuego (también puedo tener la impresión de fuego), etc.

Actividad n.º 47

- b.1. Esta diferencia es fundamental, ya que Platón es un realista (las ideas no sólo existen, sino que tienen el modo privilegiado de existencia, a diferencia de las cosas, que son meras copias), mientras que Berkeley es un idealista (las ideas de Berkeley son ideas "mentales", ya se trate de la mente humana o de la mente divina).

Actividad n.º 48

Es probable que usted ya haya notado que muchos términos filosóficos (como "experiencia", por ejemplo) si bien parecen familiares (por ejemplo, en una entrevista laboral le preguntarán "qué experiencia tiene"), se usan con otro sentido específico (cuando hablamos de "experiencia" en gnoseología, nos referimos a cualquier relación con un objeto a través de los sentidos, aunque se dé una sola vez). En su lectura de Kant, usted debe estar especialmente atento a esta cuestión:

- "cosa" corresponde a lo que es, independientemente de nuestro conocimiento; mientras que "objeto" supone ya una relación de conocimiento, una combinación entre los datos de la sensación y la actividad de la conciencia;
- "fenómeno" alude a lo que se nos aparece, se nos presenta, como diferente de "noúmeno", lo que es tal como es, independientemente de nuestro conocimiento;
- "trascendental" refiere a las condiciones de posibilidad del conocimiento (no lo confunda con "trascendente", lo que está más allá, lo que va más lejos);
- "a priori" y "a posteriori" significan "independiente de la experiencia" y "dependiente de la experiencia" (cuidado, no remiten al tiempo; "a priori" no significa "antes", ni "a posteriori", "después").

Actividades de autoevaluación de la Unidad 6

FILOSOFÍA

Actividad n.º 51

- b. Ambos textos se ocupan del origen y la naturaleza del ser humano. Sin embargo, lo hacen desde perspectivas muy diferentes. Tenga en cuenta, por ejemplo, si lo que se afirma puede ser *contrastado con los hechos*; si la reflexión implica algún *supuesto*, y en ese caso, cuál; de qué manera se intenta argumentar u ofrecer pruebas de lo que se afirma. Puede comparar esta actividad con la **Actividad n.º 33**, c. de la Unidad 4.

Actividad n.º 52

- a. 4. Preste atención: en este párrafo se emplea el término "exacto" para expresar que la ciencia tiende a expresarse mediante un lenguaje preciso, que reduzca al mínimo la vaguedad y la ambigüedad (Unidad 1). Sin embargo, la precisión en el lenguaje no implica que las afirmaciones científicas sean "absolutamente ciertas" o "completamente seguras". Todas las afirmaciones científicas son revisables y provisionales.

Actividad n.º 53

- a. La Matemática es una ciencia formal porque demuestra sus enunciados recurriendo sólo a la deducción. En cambio, la Física (o la Psicología, o la Química, etc.) es una ciencia fáctica porque demuestra sus enunciados recurriendo a la comparación con la experiencia, ya sea mediante la observación, o la realización de experimentos.

Actividad n.º 54

- d. Por ejemplo, la oración "Allá sí que hace frío en invierno", puede expresar diversas proposiciones, según cuál sea el "allá" del que hablamos. Si "allá" es Canadá, esta proposición será diferente (y le adjudicaremos un valor de verdad distinto) que si "allá" es Jamaica.

Actividad n.º 55

- a. La conclusión está subrayada; las premisas van entre corchetes. Empleamos paréntesis (x) para indicar los nexos derivativos; y llaves {x} para indicar los indicadores de premisa. Agregamos en *bastardilla* los términos que estaban implícitos.

2. [Juan viajará mucho o se quedará en su país.] [Si viaja mucho, logrará una gran experiencia.] [Si se queda en su país, podrá tener una mayor estabilidad en su trabajo.] (Por lo tanto), o logrará una gran experiencia o podrá tener mayor estabilidad en su trabajo.

Es un razonamiento deductivo, ya que la conclusión se deriva necesariamente de las premisas.

3. [He ido a tres fiestas en la casa de Micaela.] [Me divertí mucho en la primera], [*me divertí mucho* en la segunda] y [*me divertí mucho* en la tercera]. Supongo que todas las fiestas que haga en el futuro serán divertidas.

Es un razonamiento inductivo, ya que la conclusión se sigue de las premisas con cierto grado de probabilidad, y la conclusión tiene mayor generalidad que las premisas (las premisas son singulares, y la conclusión es universal)

5. [Alejandra es música, y es una persona muy sensible.] [Héctor es músico, y es una persona muy sensible.] [Javier es músico y es una persona muy sensible.] Así que [Marta, que es música], seguramente Marta es una persona muy sensible.

Es un razonamiento por analogía, ya que la conclusión se sigue de las premisas con cierto grado de probabilidad, y la conclusión tiene el mismo grado de generalidad que las premisas (son todas proposiciones singulares)

6. (Podemos afirmar que) las diferencias sociales no se explican por razones genéticas. {Ya que}, [si las diferencias sociales entre los seres humanos se explicaran por razones genéticas entonces debería haber diferencias en los análisis genéticos de personas de diferentes castas en la India.] {Pero} [los análisis genéticos realizados muestran que no hay diferencias, sino que el patrimonio genético es el mismo para todas las castas estudiadas.]

Es un razonamiento deductivo, ya que la conclusión se deriva necesariamente de las premisas. Preste atención: en este caso, la conclusión no se encuentra al final, sino al comienzo. Por otra parte, las premisas son proposiciones complejas (si....entonces, por ejemplo).

Actividad n.º 56

- b. 4. No. Un razonamiento inválido puede tener premisas y conclusión verdaderas. La verdad de las premisas y la conclusión no garantiza la validez del razonamiento. Lo que dice la definición de validez es que *Si* las premisas son verdaderas, y el razonamiento es válido, *entonces* la conclusión es verdadera.
5. No. Un razonamiento válido con al menos una premisa falsa puede tener conclusión falsa. También puede suceder que un razonamiento con premisas falsas tenga conclusión verdadera. Lo que no puede pasar es que un razonamiento sea válido y tenga premisas verdaderas, y a la vez tenga una conclusión falsa.

Actividad n.º 60

- a. Para evaluar su respuesta a esta actividad, vuelva a leer la presentación del caso Semmelweis: allí encontrará el análisis del caso.

Actividad n.º 62

- a. Recuerde que un esquema o mapa conceptual no sólo interesan los conceptos centrales, sino que es importante establecer qué *relaciones* se dan entre esos conceptos.