

## INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

### CÁTEDRA FLAX

#### SEDE REGIONAL DE AVELLANEDA

**Profesor a cargo: Dr. Javier Flax- Profesor Asociado**

**Cuerpo Docente:**

**Liliana Ferreyra, Gabriela Casarico, Marcela Valzolgher, Virginia Cordich, Melina Ramos, Gabriela Schiavello, Carolina Durán, Gustavo González, Sergio Com, Gustavo Domínguez, David Sibio y Romina Pulley.**

#### CUADERNILLO DE ACTIVIDADES Y GUÍAS DE ESTUDIO

**Bibliografía:** Flax, Javier y Pulley Romina: *Autonomía Científica, Interdisciplina y Derechos Humanos*. Buenos Aires, Ediciones Apagogué, 2022.

**Presentación:** Cuando la motivación falle, mantengamos la disciplina y la constancia.



Estudiar no es algo fácil y puede no ser agradable a corto plazo. Seamos sinceros: a todos nos pasó alguna vez que preferíamos hacer otra cosa antes que estudiar. Y eso es más común de lo que nos gustaría admitir. El cerebro humano prefiere, o mejor dicho, es particularmente sensible, a las recompensas inmediatas (no repetiremos que las redes sociales se basan en buena medida en esa debilidad, pero podés encontrar mucho texto al respecto). Y estudiar no da recompensas inmediatas: la mayoría de las veces es un trabajo extenuante, agotador y en algunas ocasiones es una tarea ingrata porque tratamos con textos o temas de difícil comprensión, entre otras cosas.

En ese contexto, más de una vez fallará nuestra motivación para estudiar. Podemos desear con toda el alma ser profesionales, tener nuestro título, trabajar de aquello que soñamos y eso es algo hermoso. Con esfuerzo, dedicación y oportunidades, podremos lograrlo, pero... (parece que siempre hay un “pero”, ¿verdad?) el camino hacia ese futuro no es recto y no es un paseo... Más de una vez, estaremos cansados, aburridos, frustrados porque no entendemos algo, desmotivados... Porque la motivación es un estímulo que lleva a una persona a realizar ciertas acciones y persistir en ellas para lograr su culminación y se vincula, en general, con el interés y la voluntad. En ese sentido, la motivación es un ingrediente fundamental de la acción.

Ahora bien, esa misma motivación que nos impulsa, ese componente psicológico que nos mueve, puede fallar (como decía Tusam y si no sabés quién fue este personaje #googlealo

<sup>1</sup> Ilustrador: Karen Castilla (FB: @karencastilla.ilustracion)

millennial) y cuando falla, necesitamos un plan B. Ese plan B no es otra cosa que la disciplina, es decir, formar y mantener hábitos constantes; en este caso, hábitos de estudio.

¿Tener hábitos de estudio y disciplina para mantenerlos es una tarea ligera o divertida? Y, no siempre; no te vamos a vender humo... Pero (otra vez “pero”) te va a ayudar a lograr esas metas que no son una recompensa inmediata pero sí son, a largo plazo, la MEJOR recompensa, ese propósito que te mueve. Y, además, te van a ayudar un montón a lograr las pequeñas metas intermedias: entender un texto, rendir bien un examen, aprender cosas nuevas, etc.

Y a medida que superes esas pruebas intermedias, te vas a sentir más cómodo con el estudio, se aligerará un poco el peso y verás cómo has cambiado desde el momento en que comenzaste a estudiar. Es un proceso que puede ser denso a veces pero, si sale bien, es un hermoso proceso transformador.

Nosotros, los profes de IPC, queremos ayudarte en ese proceso y por eso, además de los contenidos teóricos que verás en la cursada, te traemos una serie de actividades pensadas para que reflexiones sobre esos contenidos y ejerciten las habilidades que se necesitan para leer comprensivamente, escribir claramente cuáles son tus ideas, intercambiar puntos de vista con otros y argumentar. La idea es que vuelvas a estos ejercicios aún cuando no estés motivado y te puedas mantener al día con la materia (¡algo súper importante!)

En ese sentido, este cuadernillo acompaña y complementa otro material disponible en la cátedra desde hace tiempo: el apunte “*Algunos desafíos para el aprendizaje y recursos para estudiar*” (que podés descargar [ACÁ](#) y cuya lectura recomendamos fuertemente). La diferencia entre ambos va por el lado de las actividades y ejercicios pero son, como dijimos, complementarios.

Sin embargo, tené en cuenta que no alcanza sólo con lo que vimos hasta ahora (¿Qué? ¿Todavía hay más?! Sí, mi ciela, lo hay). Para sacar el máximo provecho a estos recursos deben darse ciertas condiciones previas, que deben venir exclusivamente de tu parte. ¿Cuáles son esas condiciones? Bueno, por ejemplo:

- Planificar descansos: ¿Cada cuánto vas a descansar y durante cuánto tiempo? Tené en cuenta que tener esto organizado te permite mantener la claridad mental y la disciplina.
- Definir objetivos claros y realistas: “Estudiar de corrido seis horas y terminar de leer y resumir tres capítulos en ese tiempo” no es algo realizable, sabelo. Los objetivos deben ser realistas, adecuados a nuestras condiciones y flexibles, que los puedas modificar si es necesario.

- Eliminar los distractores: No tenemos que decirte que las redes sociales y los videojuegos son un viaje de ida. Planificá momentos determinados para esa actividad, pero cuando te sientes a estudiar o estés cursando, hacé a un lado los dispositivos. Pensá que no vas a estar estudiando o cursando las 24 horas así que el tiempo de estudio debe ser exclusivo, de calidad.
- Observar tu rendimiento: En la medida de lo posible, tratá de estudiar en aquellas franjas horarias en las que te sentís más activo. Elegí esa franja horaria y dedicala a las tareas más densas, como estudiar.

Sabemos que los cambios estructurales que demanda una carrera universitaria no son algo sencillo de llevar a cabo, pero de a poco podés incorporar las prácticas necesarias y vas a ver que, con el tiempo, se incorporan a tu vida.

Por lo pronto, te ofrecemos esta herramienta que sólo servirá si ponés de tu parte, porque vos sos el protagonista de este proyecto. Vas a ver que vos podés; y si no sale ahora, saldrá más adelante!

Bueno, ¿Y cómo se usa este cuadernillo? Abajo te dejamos unas recomendaciones básicas. Tené en cuenta que para cada capítulo, hay una serie de preguntas generales que, idealmente, deberías responder por escrito. ¿Por qué “por escrito”? Para ejercitar la habilidad de escribir, poder redactar una respuesta que tenga entre cinco y diez renglones, que sea clara, concisa y explicativa. Si estás pensando que vos no necesitás ejercitar esa habilidad, dejanos decirte lo siguiente: los exámenes son, en general, escritos y con preguntas a desarrollar.<sup>2</sup> Entonces, SÍ necesitás saber escribir, expresar tus ideas y eso se logra sólo con práctica.

También vas a encontrar actividades en las que te proponemos relacionar textos, armar esquemas, líneas de tiempo, resolver ejercicios, etc. Recordá que SIEMPRE podés preguntar a tu profe por esos ejercicios y que están pensados para que puedas auto-evaluarte, es decir, que puedas saber qué cosas no entendiste o no sabés explicar y a partir de ahí, puedas pedir ayuda del o la docente. Por eso, al final del cuadernillo encontrarás, también, la resolución de los ejercicios de lógica propuestos en el capítulo siete (obvio que son para mirar DESPUÉS de hacer los ejercicios!)

Por otro lado, agregamos una breve explicación del método Cornell para tomar apuntes en las clases o de los textos a fin de darte una mano a la hora de preparar los exámenes (de esta y de cualquier otra materia).

---

<sup>2</sup> Eso, sin contar con que la habilidad para escribir claramente será una herramienta fundamental para cualquier carrera profesional.

Y, por último, al final encontrarás una lista de links a los vídeos, infografías y demás recursos disponibles en la cátedra. Consultálos cada vez que lo necesites!

Bueno, eso es todo por acá. Esperamos, de verdad, que las propuestas de este cuadernillo te sirvan y si es así, compartirlas con los compañeros que no estén muy al tanto. El conocimiento es un bien preciado y colectivo y la colaboración lo hace brillar todavía más.

¡Nos vemos en el aula!

Las y los profes de IPC.

PD: Recordá: No existe ese estudiante ideal que estudia dieciséis hora diarias y entiende todo desde el primer momento. Lo importante es estudiar todos los días un poco y preguntar cuando no entendemos!



### Reglas del juego.

**Antes de realizar las actividades que te proponemos, es importante tener en cuenta los siguientes pasos:**

- ★ Lé el capítulo *completo*.
- ★ Señalá (subrayá, marcá con una x, pintá de un color determinado, lo que prefieras) las expresiones (pueden ser oraciones o frases) que no entendés o no estás

seguro/a de lo que significan. Por ahora, seguí con la lectura; luego volvé sobre esas expresiones.

- ★ Una vez que terminaste la lectura, fijate si las expresiones que marcaste ahora se entienden mejor. Si no es así, buscá el significado y/o preguntá al docente.

Listo, ahora, ya podés responder las siguientes preguntas de las guías y realizar los ejercicios. Para hacerlo, primero pensá cuál es la idea general de la pregunta: *¿Qué es lo central en la respuesta? ¿Qué te parece que NO puede faltar?* Luego, escribí tu respuesta, siempre imaginando que *quien lee no sabe de qué le estás hablando* pero tampoco tiene *toda* la vida para escucharte, así que debés darle la información adecuada, pero puntual.

**Importante:** las bondades de esta guía se notan cuando hacés **tus propias respuestas**; no se las pidas a otro/a. Hacerlas a tu ritmo, con tranquilidad, pensando que en el proceso estás aprendiendo a estudiar.

### → Planilla para el método Cornell

Este método, llamado “Método Cornell” o “método de toma de notas Cornell” fue creado en la década del ‘50 por Walter Paul, profesor de la universidad de Cornell, en Nueva York (de allí el nombre, obvio).

La idea de este método es poder sistematizar los apuntes que tomamos durante la clase o cuando leemos un texto académico. Y vos te preguntarás “¿Para qué querría yo hacer semejante cosa?” Bueno, lo cierto es que tener un orden sistemático al estudiar trae consigo ciertos beneficios. Por empezar, te permite acceder fácilmente a las notas que tomaste cada vez que lo necesites. ¿Cuántas veces te pasó que no encontraste ese apunte que tomaste y que ahora mismo te vendría genial para repasar antes del parcial? Sé sincera/o... Es decir, este método puede servir como herramienta para la recuperación de los conocimientos.

Por otro lado, también permite aumentar las chances de comprender el texto o lo que el profesor dice porque, al obligarte a ordenar lo que lees o escuchás, te ayuda a mantener la escucha activa, algo FUNDAMENTAL cuando queremos optimizar el tiempo de estudio y aprender mejor.

Por último, aunque no menos importante: cuando vas a estudiar para los parciales o el examen, este método te permite tener un registro de las clases y apuntes que es conciso, pero al mismo tiempo, apunta a lo relevante.

Como todo en la vida, este método requiere aprender a usarlo, práctica y constancia para que se transforme en hábito. Y como muchas cosas en la vida también, se puede modificar para adaptarlo a nuestras necesidades. Acá te dejamos una versión clásica de este método pero tené en cuenta que podés agregar o quitar cosas: la idea es que adquieras un método para tomar apuntes que te permita establecer lo más relevante de los temas a estudiar y al mismo tiempo, adquirir destrezas para poder recuperar esos conocimientos, re-armar tus ideas para cuando debas presentarlas en el examen. El tiempo invertido al principio se recuperará con creces para siempre.

El método consiste en dividir la hoja en dos columnas principales (una, la izquierda, más angosta que la derecha). En la parte superior de la hoja se ponen los datos generales de la materia o del texto: fecha, materia, profesor; nombre del texto, autor, unidad a la que pertenece, etc. En la columna de la izquierda ponemos las palabras claves, los nombres propios que parezcan significativos, fechas relevantes, el vocabulario específico, etc. En la columna de la derecha (y acá es donde empieza el baile!) vamos a escribir los apuntes, las ideas principales en formato textual y también, de ser posible, con un esquema. Es decir, en la columna derecha pondremos lo referido al contenido. La parte inferior de la hoja la

reservamos para preguntas/dudas que tengamos y para un breve resumen (un espacio para responder a “Si tuvieras que explicar de qué se trata este tema, ¿qué dirías?”).

Claro que esto, y cualquier otro método decente, sirve si volvemos sobre estos apuntes antes de la siguiente clase, por ejemplo. O sea, sirve si uno es constante y disciplinado.

Te dejamos abajo una plantilla-ejemplo del método Cornell y luego, otra en blanco. ¡Podés imprimirla o copiarla en el cuaderno cada vez que lo requieras! <sup>3</sup>

	<b>Datos generales</b> (fecha, materia, profesor; nombre del texto, autor, unidad a la que pertenece, etc.)
<b>Palabras claves</b>  <b>Nombres propios</b>  <b>Fechas relevantes</b>  <b>Vocabulario específico</b>  <b>Datos de importancia</b>	<b>Texto + Esquemas</b>
	<b>Preguntas/Dudas:</b> “¿Qué palabra o argumento no entendí?”  <b>Resumen:</b> “Si tuvieras que explicar de qué se trata este tema, ¿qué dirías?”

<sup>3</sup> También te dejamos el link a un reel de IG en el que explican las ventajas de este método a la hora de tomar apuntes, pero, ojo!, no te cuelgues en las redes...  
[https://www.instagram.com/reel/CgPVq\\_3Dseq/?igsh=MTIzM2o1cDIzM3BzcA==](https://www.instagram.com/reel/CgPVq_3Dseq/?igsh=MTIzM2o1cDIzM3BzcA==)

**Título:**

**Fecha:**

**Asignatura:**

**Hoja:**

---

**IDEAS CLAVES**

**APUNTES O NOTAS (TEXTO +  
ESQUEMAS)**

**RESUMEN/DUDAS**

## Capítulo 1: “Ciencia, poder y utopía”

1. ¿Por qué se habla de la ciencia como “un producto social”?
2. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre la ciencia de la Antigüedad y la ciencia Moderna?
3. ¿En qué consiste la utopía científica? ¿Qué fue lo que salió mal con ella?
4. ¿En qué consiste el cientificismo?
5. Según el autor, ¿se puede considerar la libertad como “ausencia de condicionamientos”? ¿Por qué?
6. ¿Cómo se caracteriza la ciencia básica o pura? ¿Es una ciencia libre de condicionamientos? ¿Por qué?
7. ¿En qué consiste la alternativa que propone Varsavsky al cientificismo?
8. Explicá las características principales de la ciencia alternativa.
9. Explicá el título del capítulo y el epígrafe<sup>4</sup> de Bacon teniendo en cuenta lo que leíste hasta acá. Te dejamos un par de preguntas guía: ¿Qué quiere decir que el imperio del hombre sobre las cosas se funda en las artes y las ciencias? Y, ¿qué significa que tal dominio de la naturaleza se ejerce obedeciéndola?

“Distinguiremos seguidamente tres especies y como tres grados de ambición: la primera especie es la de los hombres que quieren acrecentar su poderío en su país; ésta es la más vulgar y la más baja de todas; la segunda, la de los hombres que se esfuerzan en acrecentar la potencia y el imperio de su país sobre el género humano; ésta tiene más dignidad, pero aquellos que se esfuerzan por fundar y expandir el imperio del género humano sobre la naturaleza tienen una ambición (si es que ese nombre puede aplicarse) incomparablemente más sabia y elevada que los otros. Pero el imperio del hombre sobre las cosas tiene su único fundamento en las artes y en las ciencias, pues sólo se ejerce imperio en la naturaleza obedeciéndola”

Francis Bacon, *Novum Organon*, 1620, aforismo 129

---

<sup>4</sup>Según la Real Academia Española, un epígrafe es “una cita o sentencia que suele ponerse a la cabeza de una obra científica o literaria o de cada uno de sus capítulos o divisiones de otra clase”. Fijate que en varios capítulos hay una cita de este tipo y un buen método de autoevaluación es ver si podemos explicar el sentido de ese epígrafe. Es decir, si podemos ver la relación con el capítulo.

Escribí **cinco** palabras claves para este capítulo (pueden ser compuestas, ej. autonomía científica):.....  
.....  
.....  
.....  
...

IPC FLAX Material de cátedra

## Capítulo 2: “Idas y vueltas de la ciencia en Argentina”

1. ¿Cómo vincularías la decisión política de “sostener el complejo de ciencia y técnica” con el concepto de autonomía científica?
2. Entre todos los ejemplos que presenta el capítulo, elegí dos: uno que muestre cómo la decisión política puede alentar la investigación científica y otro en el que, por el contrario, la decisión política genere retrasos en el desarrollo de la ciencia. Justificá tu elección, es decir, explicá por qué elegiste cada caso.
3. ¿Por qué el autor sostiene que en nuestro país se llevó a cabo un retraso tecnológico planificado?
4. Ampliá la respuesta de la pregunta anterior a partir de dos ejemplos del texto.
5. Explicá la diferencia entre el estilo de desarrollo consumista y el estilo de desarrollo creativo.
6. ¿En qué consiste la teoría de las ventajas comparativas formulada por David Ricardo? ¿Por qué no hay que descuidar el desarrollo de ventajas comparativas artificiales genuinas? Explicalo en relación a la situación en Argentina.
7. La teoría de las ventajas comparativas, ¿se cumple en la realidad tal como lo pensaba David Ricardo? ¿Por qué?
8. ¿Cómo se relacionan la división internacional del trabajo y el retraso tecnológico en Argentina?
9. ¿Qué ejemplifica el caso del litio en Argentina?
10. ¿Por qué el autor sostiene que la pandemia puso en evidencia la necesidad del desarrollo científico y tecnológico autónomos en el país?
11. En el contexto de lo leído hasta acá, ¿por qué es significativo el desarrollo de la vacuna argentina ARVAC-Cecilia Grierson?
12. Explicá el sentido de la pregunta que se hace Galo Soler Illia: “La nanotecnología, ¿generará monopolios de conocimiento y patentes que será imposible franquear”?
13. A continuación, te dejamos tres fragmentos<sup>5</sup> de la exposición del investigador del CONICET, Alberto Kornblihtt frente a la Comisión de Diputados que analiza la “ley Ómnibus” presentada por el Poder Ejecutivo. Podés ver la declaración completa acá: [https://www.pagina12.com.ar/704281-plenario-por-la-ley-omnibus-el-discurso-completo-de-alberto-](https://www.pagina12.com.ar/704281-plenario-por-la-ley-omnibus-el-discurso-completo-de-alberto) Te dejamos un par de preguntas para trabajar en estos fragmentos: ¿Por qué desfinanciar el sistema de ciencia y técnica equivale a “dejarlo morir”? ¿No podría obtener recursos de otro lado? ¿Cómo vincularías el segundo fragmento con

---

<sup>5</sup> En el siguiente link podés ver una nota referida a la exposición del Kornblihtt: <https://www.pagina12.com.ar/704279-alberto-kornblihtt-el-desfinanciamiento-del-sistema-de-cienc>

los capítulos 1 y 2? ¿Qué consecuencias podría traer para el país el panorama presentado en el fragmento 3?

“El desfinanciamiento del sistema de ciencia y técnica es equivalente a dejarlo morir, a interrumpir carreras académicas de jóvenes con títulos universitarios que decidieron aportar y apostar por nuestro país”

“En ningún país del mundo la investigación básica es financiada por el sector privado. Simplemente no les interesa, les es muy cara. Pero usan la investigación académica estatal como insumo irremplazable para sus desarrollos comerciales”

“La licuación por ajuste y la galopante inflación de los montos de becas y los salarios de los investigadores, técnicos y administrativos de ciencia y técnica, todos obtenidos por rigurosos concursos, está llevando sin perspectiva de reversión por parte de las autoridades, a la pauperización de los trabajadores del sector”

Escribí <b>cinco</b> palabras claves para este capítulo:..... ..... .....
---

### Capítulo 3: “Patentes de medicamentos y derechos humanos”

1. ¿Qué son las patentes? Y, ¿qué argumentan quienes defienden el sistema de patentes o propiedad intelectual?
2. ¿Cuál es, en general, la mayor parte fuente de financiamiento de la investigación científica en especial tratándose de “investigación básica”? (Te dejamos una pista: podés volver sobre la exposición de Alberto Kornblihtt que trabajamos en la guía del capítulo 2)
3. En general, ¿qué parte de la investigación científica financia la industria? ¿Por qué?
4. En el contexto de las patentes, ¿cómo se considera al conocimiento? ¿Qué consecuencias trae la apropiación privada del conocimiento?
5. ¿Qué es y por qué es preferible el sistema de “arquitectura abierta” cuando se trata de conocimiento?
6. ¿Por qué se afirma que el actual sistema de patentes de invención representa un obstáculo para la investigación científica? Buscá un ejemplo en el texto y explicá por qué lo elegiste.
7. ¿El sistema de patentes favorece el bienestar de la población teniendo en cuenta el acceso a los medicamentos y la investigación científica de las enfermedades huérfanas? ¿Por qué?
8. Leé el siguiente fragmento del artículo 1 de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (octubre del 2005): [constituye un objetivo de la UNESCO] “promover un acceso equitativo a los adelantos de la medicina, la ciencia y la tecnología, así como la más amplia circulación posible y un rápido aprovechamiento compartido de los conocimientos relativos a esos adelantos y de sus correspondientes beneficios, prestando una especial atención a las necesidades de los países en desarrollo”. ¿Este objetivo entra en conflicto con las patentes como derechos *exclusivos* de propiedad intelectual? ¿Por qué?
9. Teniendo en cuenta las reglas globales sobre patentes de medicamentos, ¿qué alternativas tienen los Estados para enfrentar crisis sanitarias y para investigar sobre enfermedades “huérfanas”?
10. ¿Cuál es la relación entre la división internacional del trabajo (que vimos en el capítulo 2) y el sistema de patentes?
11. Según J. Stiglitz, ¿por qué los países desarrollados defienden las patentes?
12. En relación a la pandemia de COVID, ¿cuáles fueron las consecuencias más relevantes producidas por las patentes?

13. A continuación te dejamos un link con un QUIZ creado por la profesora de la cátedra Gabriela Schiavello, en el cual deberás vincular expresiones relacionadas con el tema de las patentes y que reflejan las diferentes posiciones al respecto con los protagonistas de la discusión que las dijeron:

<https://view.genial.ly/60817efa017a157d59feb8co/interactive-content-quiz-frases>

Escribí <b>cinco</b> palabras claves para este capítulo:.....
.....
.....

### **Actividad Integradora de los capítulos 1, 2 y 3**

Te dejamos a continuación un texto breve del Prof. Javier Flax en torno a un libro decisivo de la economista norteamericana e italiana Mariana Mazzucato: *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*. Léelo con atención tomando notas sobre ejemplos específicos que demuestren el papel del Estado en el desarrollo de tecnologías clave como Internet y el GPS.

Luego, respondé las siguientes preguntas:

1. **¿Qué ejemplos específicos del texto demuestran el papel activo del Estado en el desarrollo tecnológico?**
2. **¿Cómo cambia nuestra comprensión de la innovación tecnológica al considerar el papel del Estado en lugar de centrarnos exclusivamente en los "emprendedores de garaje"?**
3. **¿Qué implicaciones tienen estos ejemplos para nuestra comprensión de la relación entre el Estado y el mercado en el desarrollo tecnológico?**
4. **Escribí una breve reflexión individual sobre lo que aprendiste en esta actividad. Tené en cuenta lo que vimos en los capítulos anteriores acerca del rol del Estado en el financiamiento y promoción del desarrollo científico y tecnológico, las políticas estatales que favorezcan o retrasen las innovaciones o, incluso, la cuestión de la apropiación por parte de empresas privadas, de conocimientos creados a partir de recursos estatales.**

**¡Compartí tus ideas con el/la profe y tus compañeros!!**

#### **La relación entre el Estado y el mercado en la innovación científica y tecnológica**

“La economía del conocimiento no nació, sino que se creó”

En estos tiempos, en los que un gran aparato de propaganda interesado ataca a las instituciones estatales e instala creencias falsas sobre la capacidad del mercado para solucionar los problemas de la sociedad, es conveniente ponerse a estudiar en serio para poder comprender cómo funcionan realmente las cosas en el mundo. Para ello no hay como la experiencia internacional comparada. Mientras acá se ataca y se pretende dismantelar el sistema estatal de ciencia y tecnología, por desconocimiento o por intenciones no explicitadas, en otros países se tiene en claro su centralidad para el desarrollo autónomo nacional, por ejemplo, en el país que se pone como modelo de la centralidad del mercado:

Estados Unidos de América. Veamos el ejemplo de Apple, como caso-testigo, pero pueden presentarse otros, como los de la industria farmacéutica.

Suele presentarse a la revolución digital y de las comunicaciones como el resultado de las iniciativas de los “emprendedores de garaje”. En ese relato, Steve Jobs, presidente de Apple, sería una suerte de mago que inventó el iPhone de la nada y logró sacar de su galera millones de aparatitos inteligentes que cambiaron nuestras vidas para siempre, para bien o para mal.

Sin embargo, es una historia muy diferente la que se exhibe con datos rigurosos y precisos en el documentadísimo libro de la economista ítalo-norteamericana Mariana Mazzucato, *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*, RBA, Barcelona, 2016. Como suele afirmarse, los hechos derriban al relato.

Lo que hizo Apple, empresa constituida por muchísimos científicos, ingenieros, diseñadores, etc. trabajando de manera organizada, fue integrar una serie de innovaciones científicas y tecnológicas que impulsó y financió el Estado norteamericano -aunque no solamente- generalmente por razones vinculadas con la defensa. Asimismo, además de aprovechar conocimientos preexistentes, en Apple se concentraron en mejorar los diseños para lograr productos amigables para los usuarios. Pero para ello también recibió financiamiento y apoyo estatal en términos de políticas de patentes y protección comercial e, incluso, en políticas de “compre nacional” que proveyeron a las escuelas públicas norteamericanas de productos de Apple para los estudiantes, todo lo cual pueden leer en el Capítulo 5 del libro mencionado.

A modo de ejemplo, ustedes saben que el smartphone se caracteriza por diferentes componentes o elementos: semiconductores de silicio o microchips que permiten procesar cantidades de información en un instante, pantalla táctil, lenguajes informáticos, inteligencia artificial, uso de internet, GPS, batería, etc. Todos ellos fueron el resultado de proyectos generados y financiados por el Estado por la inversión de riesgo que suponían y por el largo tiempo que requiere que maduren estos proyectos, lo cual es incompatible con la ganancia rápida a la que está acostumbrada la especulación financiera, la cual no suele tener que ver con ninguna de las innovaciones que cambian la calidad de vida de la gente.

Como dice Mazzucato “(...) Apple ha concentrado su ingenio no en desarrollar nuevas tecnologías y componentes, sino en integrarlas en una arquitectura innovadora...” (Mazzucato, 2016: 161). “Desde sus orígenes humildes vendiendo ordenadores personales hasta su actual posición de líder de la industria global de la información y comunicación, Apple ha dominado el diseño y desarrollo de tecnologías inicialmente creadas y financiadas por el gobierno y ejército de Estados Unidos.” (Mazzucato, 2016: 162).

Si bien se da cuenta de cada uno de los componentes, tomaremos sólo algunos a modo de ejemplo. En lo que tiene que ver con la pantalla táctil: comenzó en la década de los ‘60. “Uno de los primeros desarrollos notables de las pantallas táctiles se produjo en la Organización Europea para la Investigación Nuclear...en 1973” (Mazzucato, 2016: 173). Luego, se produjo otro avance con una investigación financiada por la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) y otras agencias estatales. Los investigadores “crearon la empresa FingerWorks y comercializaron esa tecnología.” (Mazzucato, 2016:176). Apple adquirió FingerWorks en 2005, antes del lanzamiento de la primera generación de iPods en 2007, y hoy en día esta tecnología es el núcleo de las codiciadas pantallas multitáctiles de los productos iOS de Apple. “Por lo tanto, Wasterman y Elias, financiados por agencias gubernamentales, produjeron una tecnología que ha revolucionado la industria multimillonaria de los dispositivos electrónicos móviles.” (Mazzucato, 2016: 177).

Internet, a su vez, se desarrolló a partir de la Guerra Fría como un sistema de comunicaciones descentralizado organizado en red para reemplazar al sistema centralizado, sumamente vulnerable. “Con un sistema de comunicaciones descentralizado, el sistema de comando y de red sobreviviría durante y después de posibles ataques nucleares.” (Mazzucato, 2016: 178). Tuvo que desarrollarlo el Estado porque las empresas privadas no quisieron participar: “A pesar de que la DARPA (Agencia de Proyectos de Investigación

Avanzados de Defensa) contactó con AT&T e IBM para crear la red, ambas empresas declinaron, pues creían que este proyecto era una amenaza para sus negocios. Con la ayuda de la empresa estatal British Post Office, la DARPA conectó con éxito diversas estaciones, desde la Costa Oeste a la Costa Este.” (2016: 178-179). Es decir, con una empresa británica similar al Correo Argentino. Luego fue el científico, también británico, Tim Berners-Lee con la colaboración de todo un equipo de científicos quienes, a partir de sus trabajos en la CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) desarrollaron los lenguajes de hipertexto (HTML) y el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP”) con el objetivo de crear un hipertexto que facilitara compartir y actualizar la información entre científicos. “El manifiesto de Berners-Lee y Cailliau de 1989 en el que explicaban la construcción de la World Wide Web terminó convirtiéndose en el estándar internacional para conectar a todos los ordenadores del mundo. La financiación pública jugó un papel significativo en el desarrollo de Internet, desde su concepción hasta su aplicación a nivel mundial.” (Mazzucato, 2016: 179).

El GPS (sistema de posicionamiento global) fue un desarrollo estatal para “digitalizar la posición geográfica a nivel mundial, con el objetivo de mejorar la coordinación y la precisión de los despliegues militares. Lo que en la década de 1970 era una tecnología de uso estrictamente militar hoy en día está ampliamente disponible para diversos usos civiles.” (Mazzucato, 2016: 180).

“John B. Goodenough, quien dirigió la investigación inicial en la tecnología de las baterías de ion de litio, recibió su principal apoyo financiero del Departamento de Energía (DoE) y de la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) a finales de la década de 1980.” (Mazzucato, 2016: 184)

“La invención de la tecnología de ion de litio permitía que los dispositivos portátiles fueran mucho más delgados y ligeros, ya que aumentaba la capacidad con relación al tamaño.” (Mazzucato, 2016: 185)

Y así con otros elementos.

Como concluye Mazzucatto, “No cabe duda alguna de que la mayoría de las mejores tecnologías de Apple existen gracias a los esfuerzos colectivos y acumulativos promovidos por el Estado.” (Mazzucato, 2016: 190).

Para rematar estas breves líneas Mazzucato cita a Stuart Lesli quien “demuestra que “Silicon Valley debe su actual configuración a las pautas del gasto federal, las estrategias corporativas, las relaciones entre industria y universidad y la innovación tecnológica conformadas a partir de las asunciones y prioridades de la política de defensa de la guerra fría”. A pesar de esto, el modelo Silicon Valley sigue siendo en el imaginario colectivo de los políticos un lugar donde el capital de riesgo llevó a cabo una revolución” (Mazzucatto, 2016: 120).

Si esto es así es porque los medios de comunicación repiten el discurso público de muchos empresarios con doble discurso. Mazzucatto lo dice con total claridad: “...los líderes de la industria demandaban en forma privada la intervención del gobierno, mientras que por el otro declaraban en público el apoyo al libre mercado. Teniendo en cuenta esa hipocresía, no sorprende en absoluto que hoy en día haya tanta confusión entre los legisladores y el público en general con relación al papel del gobierno en la economía” (Mazzucatto, 2016: 216).

Hoy ocurre otro tanto otro tanto con las denominadas tecnologías de utilidad general (GPT), las biotecnologías, las nanociencias y las nanotecnologías. La inversión bajo incertidumbre en la investigación básica, orientada por las necesidades de la defensa, de la salud de la agricultura, etc. la hace el Estado y se beneficia luego la industria con sus aplicaciones. Sin embargo, se quejan por los impuestos que posibilitan esas innovaciones de las que se benefician. Así como en público hipócritamente piden que el Estado les saque el pie de encima.

Como queda claro en el libro de Mariana Mazzucato y en la amplia bibliografía en la que se basa, la economía del conocimiento no nació espontáneamente, sino que fue creada

por Estados que asumieron la incertidumbre que los empresarios no estuvieron dispuestos a asumir.

Por eso, sería deseable que muchos políticos, periodistas y ciudadanos “que no la ven” leyeran completo el libro citado de Mariana Mazzucatto.

IPC FLAX Material de Cátedra

## Capítulo 4: “Algunas notas sobre teoría del conocimiento: de la gnoseología a la epistemología genética”

1. ¿Cuál puede ser una primera aproximación a la noción de conocimiento?
2. ¿Qué significa que tanto Descartes como Hume consideraban al sujeto de conocimiento como pasivo?
3. ¿Qué es un criterio, en general? ¿Qué es un criterio de verdad?
4. ¿Cuál es el criterio de verdad de Descartes?
5. ¿En qué consiste la “Evidencia Racional”?
6. ¿Cuál es el criterio de verdad de Hume?
7. ¿Qué significa la expresión de Kant: “aunque todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia, no por eso procede de la experiencia”?
8. ¿En qué consiste el giro copernicano de Kant?
9. ¿En qué consiste la propuesta kantiana del conocimiento?
10. ¿De qué modo el sujeto y su mundo son constituidos por el lenguaje?
11. ¿En qué sentido la epistemología genética es una superación del empirismo y el apriorismo?
12. Según el proyecto de la epistemología genética, ¿cuál es el punto de partida del conocimiento? ¿Cómo se constituye el sujeto en este contexto?
13. Enumerar las características del conocimiento científico.
14. ¿Qué significan los términos “describir”, “explicar” y “predecir”?

### Actividad: El lenguaje como constituyente del sujeto de conocimiento.

A continuación te dejamos un link a una entrevista radial<sup>6</sup> a Santiago Kalinowski (lingüista perteneciente a la Academia Argentina de Letras): <https://radiocut.fm/audiocut/kalinowski-a-usuarios-del-lenguaje-inclusivo-lo-ultimo-les-importa-es-cambiar-lengua/>

Luego de que la hayas escuchado con atención, te proponemos que respondas la siguiente pregunta:

¿Cómo se relaciona la pretensión del lenguaje inclusivo de “generar la conciencia acerca de una desigualdad” con la idea del texto de que el lenguaje constituye al sujeto y de que “utilizamos palabras para referirnos a las cosas, pero también para sostener, ampliar o

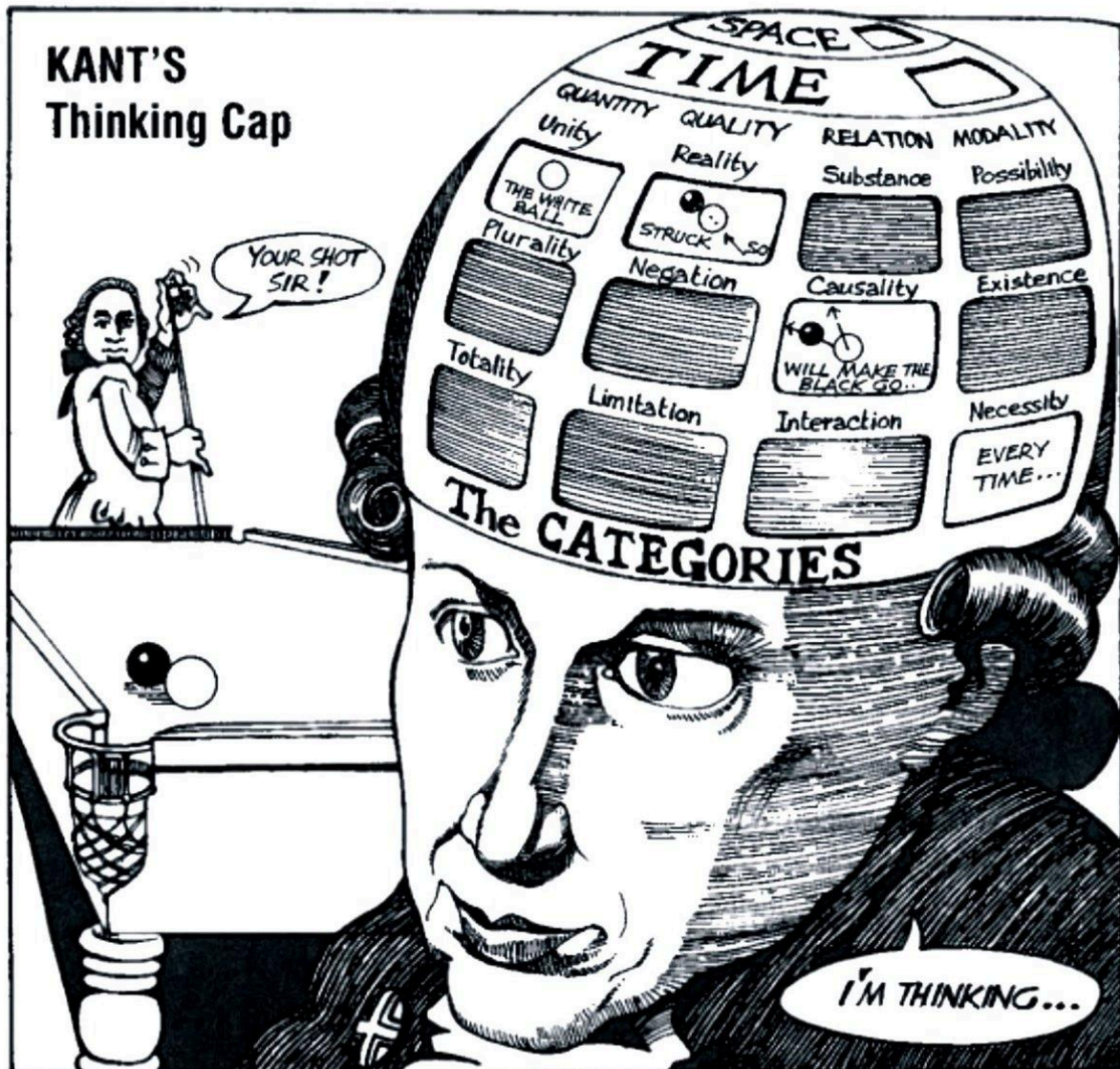
---

<sup>6</sup> En el programa “Cuánto cuento” de la AM 530

<sup>7</sup> También podés buscar la entrevista escribiendo en el navegador lo siguiente: Radiocut Kalinowski lenguaje inclusivo

criticar lo que otros dicen, para otorgar identidad, hacer visibles objetos, otras personas, situaciones, etc.” (p. 135)?

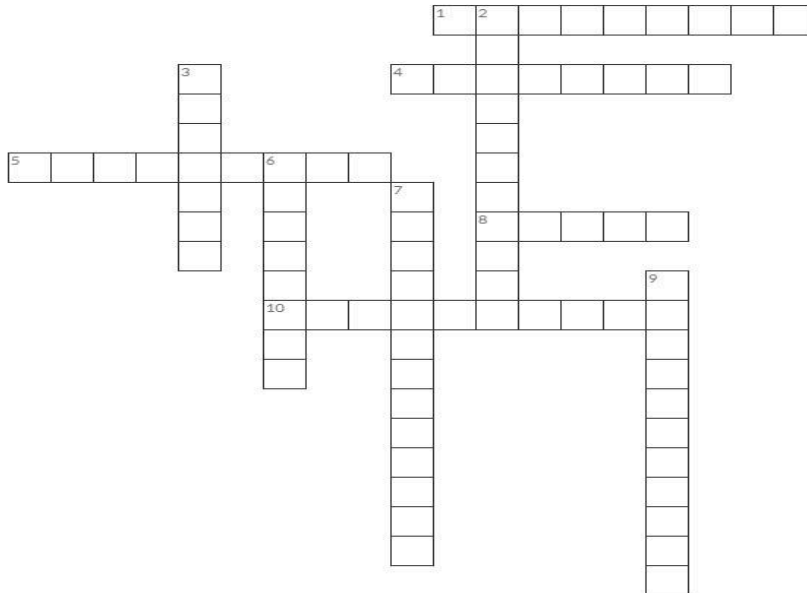
### Actividad: Hume y Kant sobre la causalidad



En esta imagen tenemos un diálogo imaginario entre Hume y Kant. Juegan una partida de billar (también imaginaria, obvio) que representa la discusión entre los dos filósofos acerca de la causalidad. Hume le dice a Kant: “¡Es su turno, señor!” a lo que Kant responde (antes de golpear la bola blanca): “Estoy pensando”, es decir, está armando un juicio (utilizando las formas de espacio y tiempo y, especialmente, las categorías). **A partir de la imagen,**

¿podés explicar el juicio que expone Kant?<sup>8</sup> ¿Podés decir qué categorías están siendo utilizadas?

### Actividad: Crucigrama<sup>9</sup>



#### Verticales

2. Uno de los procesos que Piaget y García postulan para explicar como el sujeto se constituye como tal en su relación con el medio.
3. "Realismo..."Perspectiva conforme la cual conocemos el mundo tal como es en sí mismo
6. Una de las características de la evidencia racional cartesiana.
7. Rama de la filosofía que se ocupa de la reflexión sobre el conocimiento científico.
9. Rama de la filosofía que se ocupa de la reflexión sobre el conocimiento en general.

#### Horizontales

1. En la teoría kantiana, concepto puro y a priori que permite organizar el material de la experiencia.
4. "... de verdad" Regla que permite distinguir lo verdadero de lo falso.
5. "...racional". Criterio de verdad cartesiano
8. "Principio de...". Criterio de verdad de Hume.
10. Una de las características de la evidencia racional cartesiana.

<sup>8</sup> Como el diálogo está en inglés, te damos acá la traducción: En la primera columna (cada columna representa un grupo de categorías) dice "la bola blanca"; en la segunda, "golpea [realmente o efectivamente a la bola negra] así que..."; en la tercera, "[la bola blanca] hará que la bola negra se mueva" y en la cuarta "siempre [cada vez que suceda]

<sup>9</sup> Respuestas en la página 45!

**Actividad: Completá el siguiente cuadro... ¡Te dejamos algunas pistas!**

	<b>René Descartes (1596-1650)</b>	<b>David Hume (1711-1776)</b>	<b>Emmanuel Kant (1724-1804)</b>
<b>Origen (Facultad que permite el conocimiento)</b>	RAZÓN		
<b>Papel del sujeto</b>			ACTIVO (SUJETO TRASCENDENTAL)
<b>Objeto de conocimiento</b>		PERCEPCIONES	
<b>Criterio de Verdad</b>			-----

## Capítulo 5: “La abducción o retroducción: el momento conjetural y constructivo del pensamiento científico”

1. ¿Por qué es importante la abducción en el contexto del trabajo científico?
2. ¿En qué consiste la inferencia abductiva?
3. ¿A qué momento de la inferencia abductiva se refiere Pierce con “fogonazo” (*flash*) y “chispazo inteligente” (*insight*)?
4. ¿Cuáles son los diferentes tipos de abducción? ¿Cuáles son sus características?
5. ¿Qué son las huellas? ¿Cuáles son los tipos de huellas? ¿Cuáles son sus características? ¿Cómo se las utiliza en las diferentes etapas de la abducción?
6. ¿Cómo se relaciona la idea de “rompecabezas” o *puzzle* con el razonamiento abductivo?
7. ¿Por qué son importantes para la ciencia las hipótesis audaces?
8. ¿Cómo se relacionan las ideas de configuración y reorganización con la inferencia abductiva?
9. Explicá el sentido de la siguiente cita (que es uno de los epígrafes del capítulo): “No es una mera reunión de hechos particulares, sino que se añade un nuevo elemento a la combinación en el mismo acto de pensamiento por el cual son combinados...Las perlas están ahí, pero no colgarán juntas hasta que alguien proporcione el hilo”<sup>10</sup>  
¿Qué serían, en el contexto de la abducción, las perlas? ¿Y el hilo?

**Ejercicio 1:** Te dejamos a continuación el link a un recorte de la película “La Era de Hielo 3”<sup>11</sup>: <https://youtu.be/oO98WjjuvUA?si=gi1CYQIMb7uP7gM>

1. Luego de ver el vídeo (es muy cortito; dura poco más de un minuto), intentá responder a las siguientes preguntas:
2. ¿Cuáles son las huellas en la escena del crimen?
3. ¿Dirías que el personaje de Buck (el del parche en el ojo) es una abducción creativa o audaz? ¿Por qué?
4. ¿En qué momentos se presenta la meta-abducción?
5. ¿Cómo se presentan las ideas de configuración y reorganización en este vídeo?

---

<sup>10</sup> Whewell, *Novum Organum Renovatum*, pp.72-23, citado por Hanson, Norwood Russell en *Patrones de descubrimiento. Investigación de las bases conceptuales de la ciencia*, Buenos Aires, Alianza, 1985, p.183.

<sup>11</sup> Podés buscarlo en Youtube como “La era de hielo escena del crimen”

**Ejercicio 2: A continuación, te dejamos una serie de citas. En cada caso, deberás decir de qué etapa o rasgo de la abducción se trata y por qué.**

Fragmento	Momento/rasgo de la abducción
<p>“El problema era que Priestley miraba estos hechos [los que tenían que ver con el fenómeno de la combustión] desde el punto de vista predominante [en la época y relacionado con el flogisto] (...) La genialidad de Lavoisier no consistió en descubrir nuevos hechos, sino en mirar los hechos conocidos desde una perspectiva totalmente nueva”<sup>12</sup></p>	
<p>“Para Copérnico era obvio que el Sol tenía que estar en el centro del universo, dado que sólo de esta manera podía manifestarse la admirable simetría del mundo creado. Copérnico no se dedicó a observar las posiciones de los planetas como Galileo o Kepler. Imaginó un mundo posible cuya garantía era estar bien estructurado (...)”<sup>13</sup></p>	
<p>“Ha habido un asesinato aquí y el asesino era un hombre de más de seis pies de alto, en plena juventud, de pies pequeños para su altura, que usaba botines ordinarios de punta cuadrada y fumaba un cigarro Triquinópolis”<sup>14</sup></p>	
<p>“Súbitamente, los fragmentos en mi cabeza se ordenaron por sí mismos de un modo nuevo, encajando todos a la vez. Se me abrió la boca, porque de pronto Aristóteles me pareció un físico realmente bueno, aunque de un tipo que yo nunca hubiera creído posible”<sup>15</sup></p>	

Escribí	<b>ocho</b>	palabras	claves	para	este
capítulo:.....					
.....					
.....					

<sup>12</sup> G. Debrock: El ingenioso enigma de la abducción, en *Analogía Filosófica*, XII (1), Universidad de Navarra, 1998, pp.21 ss.

<sup>13</sup> U. Eco y T. Sebeok: *El signo de los tres*. Lumen, Barcelona, 1983, p.277.

<sup>14</sup> *Ídem*, p.286

<sup>15</sup> T. Kuhn: *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Paidós, Barcelona, 1996, p.63.

## Capítulo 6: “La historia de la ciencia: sus motores, sus frenos, sus cambios, su dirección”

1. ¿Qué es un obstáculo epistemológico? ¿Por qué puede impedir o dificultar la percepción de lo nuevo o lo extraño?
2. ¿Qué busca explicar/exponer el ejemplo de Piaget y García acerca de la ciencia en Grecia y China en el siglo V a.C?
3. ¿A qué se refiere el texto con “historia interna” e “historia externa”?
4. ¿Por qué no se puede desligar la investigación científica de la historia externa?
5. ¿Cuál es la relación entre “campo de significados” (cosmovisión y prejuicios, campo significativo, código de lenguaje) y percepción?
6. ¿Por qué es necesario tener en cuenta la historia externa de la ciencia?

**Actividad 1:** A continuación, te dejamos un texto de Bill Bryson<sup>16</sup> acerca de los orígenes de la teoría que hoy conocemos como “deriva continental” (que fue reemplazada en la década del 2000 por la de “tectónica de placas”). Luego de leerlo atentamente, respondé a las siguientes preguntas:

- **¿Dónde se evidencia un obstáculo epistemológico? ¿Retrasó o impidió el avance científico? ¿Por qué?**
- **¿Qué significa la expresión “Es indudable que todo estaba a punto para una nueva teoría”?**

### LA TIERRA SE MUEVE

Albert Einstein, en una de sus últimas actuaciones profesionales antes de morir en 1955, escribió un prólogo breve pero elogioso al libro del geólogo Charles Hapgood, titulado *La cambiante corteza de la Tierra: una clave para algunos problemas básicos de la ciencia de la Tierra*. El libro era un ataque firme a la idea de que los continentes estaban en movimiento. En un tono que casi invitaba al lector a unirse a él en una risilla tolerante, Hapgood comentaba que unas cuantas almas crédulas habían apreciado «una aparente correspondencia de forma entre algunos continentes». Daba la impresión, proseguía, «de que Suramérica podría unirse a África, y así sucesivamente... Se afirmaba incluso que las formaciones rocosas de las orillas opuestas del Atlántico se correspondían».

El señor Hapgood desechaba esas ideas tranquilamente, indicando que geólogos como K. E. Caster y J. C. Mendes habían hecho abundante trabajo de campo en ambas costas del Atlántico y habían demostrado, indiscutiblemente, que no existían tales similitudes. Sabe Dios qué rocas examinarían los señores Caster y Mendes, porque, en realidad, muchas de las formaciones rocosas de ambos litorales del Atlántico son las mismas... No son sólo muy

<sup>16</sup> B. Bryson: *Una breve historia de casi todo*. Buenos Aires, Nuevo Extremo, 2007, p. 217 ss.

parecidas, sino que son idénticas. No se trataba de una idea con la que estuviesen de acuerdo ni el señor Hapgood ni muchos otros geólogos de su época. La teoría a que aludía Hapgood había sido postulada por primera vez en 1908 por un geólogo aficionado estadounidense, llamado Frank Bursley Taylor. Taylor procedía de una familia acaudalada, disponía de medios y estaba libre de limitaciones académicas, por lo que podía emprender vías de investigación heterodoxas. Era uno de los sorprendidos por la similitud de forma entre los litorales opuestos de África y de Suramérica y dedujo, a partir de esa observación, que los continentes habían estado en movimiento en otros tiempos. Propuso -resultó una idea clarividente- que el choque de los continentes podría haber hecho surgir las cadenas montañosas del planeta. No consiguió aportar pruebas, sin embargo, y la teoría se consideró demasiado estrambótica para merecer una atención seria.

Pero un teórico alemán, Alfred Wegener, tomó la idea de Taylor y prácticamente se la apropió. Wegener era un meteorólogo de la Universidad de Marburg. Investigó numerosas muestras de plantas y animales fósiles, que no encajaban en el modelo oficial de la historia de la Tierra, y comprendió que tenía muy poco sentido si se interpretaba de forma convencional. Los fósiles de animales aparecían insistentemente en orillas opuestas de océanos que eran demasiado grandes para cruzarlos a nado.

¿Cómo habían viajado, se preguntó, los marsupiales desde Suramérica hasta Australia? ¿Cómo aparecían caracoles idénticos en Escandinavia y en Nueva Inglaterra? Y, puestos a preguntar, ¿cómo se explicaban las vetas carboníferas y demás restos semitropicales en lugares tan gélidos como Spitsbergen, más de 600 kilómetros al norte de Noruega, si no habían emigrado allí de algún modo desde climas más cálidos? Wegener elaboró la teoría de que los continentes del mundo habían sido en tiempos una sola masa terrestre que denominó Pangea, donde flora y fauna habían podido mezclarse, antes de dispersarse y acabar llegando a sus emplazamientos actuales. Expuso la teoría en un libro titulado *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*, o *The Origin of Continents and Oceans [El origen de los continentes y los océanos]*, publicado en alemán en 1912 y en inglés (pese a haber estallado entre tanto la Primera Guerra Mundial) tres años más tarde.

La teoría de Wegener no despertó al principio mucha atención debido a la guerra. Pero, en 1920, publicó una edición revisada y ampliada que se convirtió enseguida en tema de debate. Todo el mundo aceptaba que los continentes se movían... pero hacia arriba y hacia abajo, no hacia los lados. El proceso del movimiento vertical, conocido como isostasia, fue artículo de fe en geología durante generaciones, aunque nadie disponía de teorías sólidas que explicasen cómo y por qué se producía. Una idea que persistió en los libros de texto hasta bien entrada mi época de estudiante era la de la «manzana asada», propuesta por el austriaco Eduard Suess poco antes de fin de siglo. Suess afirmaba que, cuando la Tierra fundida se había enfriado, se había quedado arrugada igual que una manzana asada, formándose así las cuencas oceánicas y las cadenas de montañas. No importaba que James Hutton hubiese demostrado hacía mucho tiempo que cualquier disposición estática de ese género desembocaría en un esferoide sin rasgos en cuanto la erosión alisase los salientes y rellenase los huecos. Estaba también el problema, planteado por Rutherford y Soddy años antes en el mismo siglo, de que los elementos térreos contenían inmensas reservas de calor... demasiado para que fuese posible el tipo de enfriamiento y arrugamiento que proponía Suess. Y, de todos modos, si la teoría de Suess fuese correcta, las montañas estarían distribuidas de modo uniforme en la superficie de la Tierra, lo que claramente no era así; y serían todas más o menos de la misma edad. Sin embargo, a principios de la década de 1900, ya era evidente que algunas cordilleras, como los Urales y los Apalaches, eran cientos de millones de años más antiguas que otras, como los Alpes y las Rocosas. Es indudable que todo estaba a punto para una nueva teoría. Por desgracia, Alfred Wegener no era el hombre que los geólogos querían que la proporcionase.

En primer lugar, sus ideas radicales ponían en entredicho las bases de la disciplina, lo que no suele ser un medio eficaz de generar simpatía entre el público interesado. Un reto de ese tipo habría sido bastante doloroso procediendo de un geólogo, pero Wegener no tenía un historial

en geología. Era meteorólogo, Dios santo. Un hombre del tiempo... un hombre del tiempo alemán. Eran defectos que no tenían remedio.

Así que los geólogos se esforzaron todo lo posible por refutar sus pruebas y menospreciar sus propuestas. Para eludir los problemas que planteaba la distribución de los fósiles, postularon «puentes de tierra» antiguos siempre que era necesario. Cuando se descubrió que un caballo antiguo llamado Hipparion había vivido en Francia y en Florida al mismo tiempo, se tendió un puente de tierra que cruzaba el Atlántico. Cuando se llegó a la conclusión de que habían existido simultáneamente tapires antiguos en Suramérica y en el sureste asiático, se tendió otro puente de tierra. Los mapas de los mares prehistóricos no tardaron en ser casi sólidos debido a los puentes de tierra hipotéticos que iban desde Norteamérica a Europa, de Brasil a África, del sureste asiático a Australia, desde Australia a la Antártida... Estos zarcillos conexores no sólo habían aparecido oportunamente siempre que hacía falta trasladar un organismo vivo de una masa continental a otra, sino que luego se habían esfumado dócilmente sin dejar rastro de su antigua existencia. De todo esto, claro, no había ninguna prueba -nada tan erróneo podía probarse-. Constituyó, sin embargo, la ortodoxia geológica durante casi medio siglo. Ni siquiera los puentes de tierra podían explicar algunas cosas. Se descubrió que una especie de trilobite muy conocida en Europa había vivido también en Terranova... pero sólo en un lado. Nadie podía explicar convincentemente cómo se las había arreglado para cruzar 3.000 kilómetros de océano hostil y no había sido capaz después de abrirse paso por el extremo de una isla de 300 kilómetros de anchura. Resultaba más embarazosa aún la anomalía que planteaba otra especie de trilobite hallada en Europa y en la costa noroeste del Pacífico de América, pero en ningún otro lugar intermedio, que habría exigido un paso elevado más que un puente de tierra como explicación. Todavía en 1964, cuando la Enciclopedia Británica analizó las distintas teorías, fue la de Wegener la que se consideró llena de «numerosos y graves problemas teóricos». Wegener cometió errores, por supuesto. Aseguró que Groenlandia se estaba desplazando hacia el oeste a razón de 1,6 kilómetros por año, un disparate evidente. (El desplazamiento se aproxima más a un centímetro.) Sobre todo no pudo ofrecer ninguna explicación convincente de cómo se movían las masas continentales. Para creer en su teoría había que aceptar que continentes enormes se habían desplazado por la corteza sólida como un arado por la tierra, pero sin dejar surcos a su paso. Nada que se conociese entonces podía explicar de forma razonable cuál era el motor de aquellos movimientos gigantescos.

Fue el geólogo inglés Arthur Holmes, que tanto hizo por determinar la edad de la Tierra, quien aportó una sugerencia. Holmes fue el primer científico que comprendió que el calentamiento radiactivo podía producir corrientes de convección en el interior de la Tierra. En teoría, dichas corrientes podían ser lo suficientemente fuertes como para desplazar continentes de un lado a otro en la superficie. En su popular manual *Principios de geología física*, publicado por primera vez en 1944 y que tuvo gran influencia, Holmes expuso una teoría de la deriva continental que es, en sus ideas fundamentales, la que hoy prevalece. Era aún una propuesta radical para la época y fue muy criticada, sobre todo en Estados Unidos, donde la oposición a la deriva continental persistió más que en ninguna otra parte. A un crítico le preocupaba -lo decía sin sombra de ironía- que Holmes expusiese sus argumentos de forma tan clara y convincente que los estudiantes pudiesen llegar realmente a creérselos.

En otros países, sin embargo, la nueva teoría obtuvo un apoyo firme aunque cauto. En 1950, una votación de la asamblea anual de la Asociación Británica para el Progreso de la Ciencia, puso de manifiesto que aproximadamente la mitad de los asistentes aceptaba la idea de la deriva continental. (Hapgood citaba poco después esa cifra como prueba de lo trágicamente extraviados que estaban los geólogos ingleses.) Es curioso que el propio Holmes dudara a veces de sus convicciones. Como confesaba en 1953: «Nunca he conseguido librarme de un fastidioso prejuicio contra la deriva continental; en mis huesos geológicos, digamos, siento que la hipótesis es una fantasía».

La deriva continental no careció totalmente de apoyo en Estados Unidos. La defendió, por ejemplo, Reginald Daly de Harvard. Pero, como recordarás, él fue quien postuló que la Luna

se había formado por un impacto cósmico y sus ideas solían considerarse interesantes e incluso meritorias, pero un poco desmedidas para tomarlas en serio. Y así, la mayoría de los académicos del país siguió fiel a la idea de que los continentes habían ocupado siempre sus posiciones actuales y que sus características superficiales podían atribuirse a causas distintas de los movimientos laterales. Resulta interesante el hecho de que los geólogos de las empresas petroleras hacía años que sabían que si querías encontrar petróleo tenías que tener en cuenta concretamente el tipo de movimientos superficiales implícitos en la tectónica de placas. Pero los geólogos petroleros no escribían artículos académicos. Ellos sólo buscaban petróleo.

**Actividad 2:** Te dejamos el link a una charla TED que dió la psicóloga Marta González y cuyo título es: “Sexualidad y roles de género en primates y seres humanos”. Luego de ver el vídeo, **identificá los obstáculos epistemológicos y respondé ¿retrasaron el avance del conocimiento científico? ¿Por qué?**

Vídeo de Marta González: [https://youtu.be/U9f\\_giDROv4?si=2hgIvIqiOf1PfSrx](https://youtu.be/U9f_giDROv4?si=2hgIvIqiOf1PfSrx)

Escribí	<b>cinco</b>	palabras	claves	para	este
capítulo:	.....				
	.....				
	.....				

## Capítulo 7: “Nociones de lógica y semiótica”

### ¡Nota importante!

Al final de este cuadernillo vas a encontrar los ejercicios propuestos resueltos para que puedas controlar tus resultados. Obviamente, tenés que mirar la respuesta una vez que hayas hecho vos mismo el ejercicio. Si no, no tiene gracia y no te sirve.

Recordá que siempre podés preguntar al o la profe!

¡Te desafiamos a que hagas, incluso, los ejercicios que parecen más difíciles!

1. ¿Cuál es el objeto de estudio de la semiótica?
2. ¿Qué tipo de signos existen? ¿En qué se diferencian entre sí (es decir, qué tipo de vínculo plantea cada uno de ellos entre el significante y el significado)?
3. ¿Cuántas dimensiones para el análisis del lenguaje presenta el texto? ¿Cuál de estas se encarga de estudiar los distintos “usos” del lenguaje? Enumerá los diferentes usos del mismo, y presentá una breve caracterización de cada cual seguido de algún ejemplo inventado por vos (¡A ser creativo, che!).
4. ¿Cuáles de los aspectos señalados por la semiótica resultan útiles para la reflexión en torno a la lógica formal?
5. ¿Es lo mismo hablar de *verdad* (verdad sintética) que de *validez* (verdad analítica)? ¿En qué se diferencian ambas propiedades?
6. ¿Cuál es el objeto de estudio de la lógica?
7. ¿Qué garantiza un razonamiento *válido* con respecto a la relación entre las premisas y la conclusión (es decir, la "conservación de la verdad")?
8. ¿Qué es una falacia? Explicá. ¿Es lo mismo que un razonamiento no válido? ¿Por qué?
9. ¿Qué dos grandes tipos de falacias presenta el texto? Imaginá ejemplos de falacias no formales, además de los que da el texto, claro.

### Ejercicios:

**1. Determiná si las siguientes expresiones constituyen proposiciones genuinas (es decir, si se puede predicar de ellas verdad o falsedad):**

- a) “El pájaro canta”
- b) “Pedro corre, María baila, José llora y Leticia los mira”
- c) “La hinchada canta y los jugadores lloran”

- d) "Niño"
- e) "¡ Bravo!"
- f) "¡Corré o te golpeo!"

## 2. Formalizá las siguientes proposiciones moleculares

- a) "Pedro corre, María baila, José canta si Leticia los mira"
- b) "Si Juan va al gimnasio entonces María se queda sola en la casa"
- c) "Apruebo, si y sólo si estudio"
- d) "Pedro corre, María baila, José canta, Leticia los mira"

## 3. Para practicar....

**Formalizar los siguientes razonamientos, confeccionar las correspondientes tablas de verdad y determinar si se trata de razonamientos válidos o inválidos y por qué.**

1. O bien llueve o bien no llueve. Llueve. Por lo tanto, llueve.
2. Si entiendo lógica, este ejercicio es una falacia. Este ejercicio es una falacia, por lo tanto, entiendo lógica.
3. Si viaja en colectivo, contamina menos el medio ambiente. Usted viaja en colectivo. Por lo tanto, contamina menos el medio ambiente.
4. El niño come y/o juega. El niño no come, de modo que juega.
5. Si el mercado condiciona la investigación, ésta no es libre. El mercado efectivamente condiciona la investigación en cuanto al financiamiento. Por lo tanto, la investigación no es libre.
6. Jugamos al truco o a la canasta pero no a ambos! Y jugamos al truco, de modo que no jugamos a la canasta.
7. Si Sofía es joven, entonces es bella. Pero Sofía no es joven así que no insistas: ella no es bella.
8. Si pagás en efectivo, te hacen un descuento. Y te hicieron un descuento. Por lo tanto, pagaste en efectivo.
9. O bien vamos a la marcha o bien vamos al cine. Y no vamos a la marcha así que vamos al cine.
10. Si vamos al cine, no podemos ir a la marcha. Y vamos al cine. Por lo tanto, no vamos a la marcha.

11. Si papá lo prohíbe, es malo. Papá lo prohíbe, por lo tanto es malo.
12. Si los estudiantes estudian, aprueban los exámenes. Y aprueban los exámenes, de modo que estudian.
13. Aprueban el examen si practican. Y practican. Por lo tanto, aprueban el examen.
14. Si hace frío, nos abrigamos. No es verdad que nos abriguemos. Por lo tanto, es falso que haga frío.
15. Llueve y no llueve. Por lo tanto, bailo.
16. Si pagás en efectivo, te hacen un descuento. Y pagaste en efectivo. Por lo tanto, te hacen un descuento.

### ¡Ejercicios para valientes!

**Te dejamos dos vídeos cortitos de Los Simpsons... ¿Te animás a formalizar los razonamientos de Bart y Lisa respectivamente, hacer las tablas de verdad y decir si son válidos o inválidos?**

1. Los Simpson: El niño que sabía demasiado parte (2) [Recorte]:  
<https://youtube.com/clip/UgkxAigxO3bmhzgyKJSO9TZ1ej9-yun9XIRE?si=qaNKdMK3lRwRmnp3>
2. Los Simpson: Lisa, te compro tu piedra:  
[https://youtu.be/JjEI5OpOT\\_4?si=9Q5fSWsRbDMp3aR7](https://youtu.be/JjEI5OpOT_4?si=9Q5fSWsRbDMp3aR7)

**Formalizá el siguiente razonamiento. Luego, utilizá el método de la tabla de verdad para establecer si se trata de un razonamiento válido o inválido.**

“Si Dios existe, todos son felices. Si todos son felices, yo soy feliz. Pero yo no soy feliz. Entonces, Dios no existe.”

**Aclaración:** este último es un caso un poquito más complejo de los que trabajaremos en clases, ya que tiene 3 variables. Pero, bueno, quien puede lo más puede lo menos. Y con intentar no se pierde nada! De todos modos, no se asusten, en la evaluación tendrán ejercicios de solo dos variables 😊

## Capítulo 8: “Metodología y ensayos clínicos”

Nota: Aquí volvemos sobre el último punto del capítulo 4: las características del conocimiento científico así que es una buena idea retomar el apartado 5 de ese capítulo porque lo vamos a usar!

1. ¿Cuáles son las características más sobresalientes del método inductivo?
2. ¿Qué significa “observar” en el contexto de una investigación científica?
3. ¿Cuál es el principal inconveniente del enfoque metodológico inductivista?
4. ¿Qué críticas se le hacen al método inductivo?
5. ¿Por qué se afirma que en la inducción se produce un “salto lógico”?
6. ¿Cuál es el punto de partida del método hipotético deductivo?
7. ¿Por qué recibe el método hipotético deductivo se llama de ese modo?
8. ¿Qué son las consecuencias observacionales? ¿Cómo se vinculan con la hipótesis?
9. ¿Qué sucede si las consecuencias observacionales son refutadas?
10. ¿Cuál es la forma del razonamiento lógico detrás del método hipotético deductivo?
11. ¿Cuál es el problema lógico en el que cae el método hipotético deductivo si afirmamos que “la hipótesis es verdadera”?
12. ¿En qué consiste el falsacionismo presentado por Karl Popper? ¿Cuál es la crítica que se le hace?
13. ¿Qué son los “Programas de investigación” propuestos por Lákatos?
14. ¿Cuál es la diferencia entre el falsacionismo ingenuo y el sofisticado?
15. ¿Cómo se aplicaría el método científico en el caso de la viruela?
16. ¿En qué consisten los ensayos clínicos? ¿Por qué son importantes?
17. Menciona y explica las diferentes etapas de la investigación experimental en los ensayos clínicos.
18. ¿Qué recaudos deben tomarse en los ensayos clínicos, teniendo en cuenta que se experimenta con animales y seres humanos?

**Ejercicio: Te dejamos a continuación un texto acerca de lo que se conoció como la “fiebre puerperal”<sup>17</sup> y el modo en que el Dr. I. Semmelweis descubrió el origen de la infección. Luego de leer el texto, respondé a las siguientes preguntas:**

- a) ¿Cuál era el problema inicial?

---

<sup>17</sup> La fiebre puerperal o Sepsis puerperal es una infección generalizada y grave producida por gérmenes y que puede afectar a la persona gestante después de un parto o un aborto o, incluso, al recién nacido. Esta infección era muy habitual en los partos hospitalarios de mediados del siglo XIX y tenía como causa la falta de higiene del personal que atendía los partos.

- b) ¿Cuál fue la primera hipótesis propuesta por Semmelweis? ¿Cuáles fueron las consecuencias observacionales de esta primera hipótesis? ¿Fueron confirmadas?
- c) ¿Cuál fue la segunda hipótesis de Semmelweis? ¿Cómo intervino el razonamiento abductivo en este caso?
- d) ¿Cuáles serían las consecuencias observacionales de la segunda hipótesis? ¿Se confirmaron?

### La fiebre puerperal

Como miembro del equipo médico de la Primera División de Maternidad del Hospital General de Viena, el Dr. I. Semmelweis se sentía angustiado al ver que una gran proporción de las mujeres que habían dado a luz en esa División contraía una seria, y con frecuencia fatal, enfermedad conocida como fiebre puerperal o fiebre postparto. En 1844, hasta 260, de un total de 3157 madres de la División Primera —un 8,2— murieron de esa enfermedad; en 1845, el índice de muertes era de 6,8 %, y en 1846, del 11,4%.

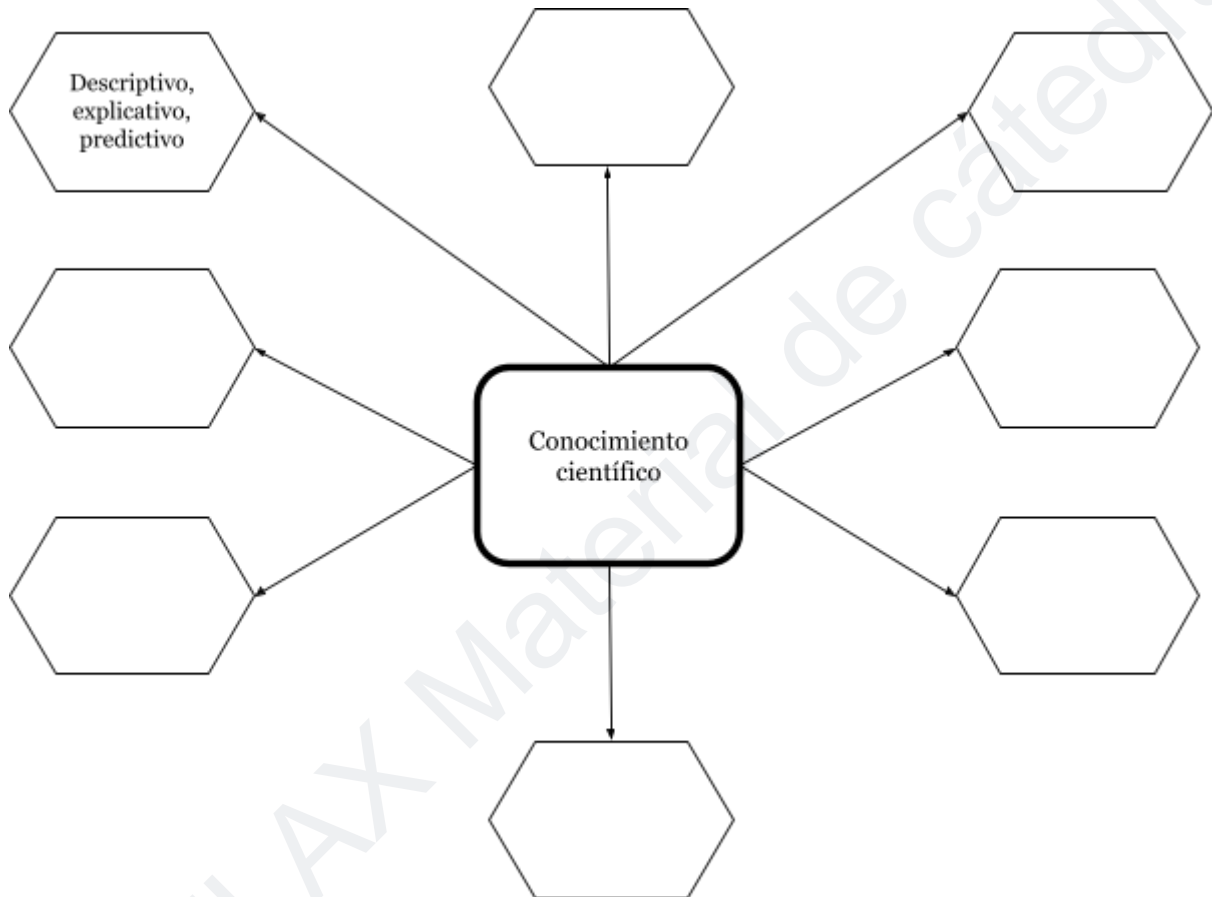
Estas cifras eran sumamente alarmantes, porque en la adyacente Segunda División de maternidad del mismo hospital, en la que se hallaban instaladas casi tantas mujeres como en la primera, el porcentaje de muertes por fiebre puerperal era mucho más bajo: 2,3 %, 2,0 % y 2,7 % en los mismos años.

En principio acudió Semmelweis a una explicación de tipo psicológica. Había notado que la División Primera estaba organizada de tal modo que un sacerdote que portaba los últimos auxilios a una moribunda tenía que pasar por cinco salas antes de llegar a la enfermería: se sostenía que la aparición del sacerdote, precedido por un acólito que hacía sonar una campanilla, producía un efecto terrorífico y debilitante en las pacientes de la sala y las hacía así más propicias a contraer la fiebre puerperal. En la División Segunda no se daba este factor adverso, porque el sacerdote tenía acceso directo a la enfermería. Semmelweis convenció al sacerdote de que debía dar un rodeo y suprimir el toque de campanilla para no ser advertido por las parturientas. Pero la mortalidad no decreció en la División Primera. Tras varios intentos fallidos por resolver el problema, en 1847, la casualidad dio a Semmelweis la clave para encontrar una solución. Un colega suyo, Kolletschka, recibió una herida penetrante en un dedo producida por el escarpelo de un estudiante con el que estaba realizando una autopsia, y murió después de una agonía durante la cual mostró los mismos síntomas de la fiebre puerperal. Aunque en esa época se desconocía el papel desempeñado por los microorganismos como causa de las infecciones, Semmelweis comprendió que “la materia cadavérica” introducida en la sangre de Kolletschka había ocasionado su enfermedad. Del mismo modo debían contraer la fiebre puerperal las pacientes de su división: tanto él como sus colegas revisaban a las mujeres inmediatamente después de hacer disecciones en la sala de autopsias y tras lavarse las manos de un modo superficial. Argumentaba que si esto fuera correcto, entonces se podría prevenir la fiebre puerperal destruyendo químicamente el material infeccioso adherido en las manos. Ordenó que todos los médicos se lavaran las manos con una solución de cal clorurada antes de revisar a las mujeres. La mortalidad puerperal comenzó a decrecer hasta llegar a ser inferior a la de la Segunda División.

Sin embargo, en una ocasión, él y sus colaboradores, después de haberse desinfectado cuidadosamente las manos, examinaron primero a una parturienta con cáncer cervical ulcerado y luego de un lavado rutinario, sin desinfección, examinaron a doce mujeres de la misma sala. Once murieron de fiebre puerperal. Semmelweis llegó a la conclusión de que la

fiebre puerperal podía ser producida no sólo por materia cadavérica, sino también por “materia pútrida procedente de organismos vivos.”

**Actividad: Completá el esquema con las características del conocimiento científico**



**¡Explicá cada una de las características!**

## Capítulo 9: “La especificidad de las ciencias sociales”

1. En lo que respecta a la discusión acerca del método apropiado para las ciencias sociales, ¿cuáles son los distintos enfoques epistemológicos que se presentan? ¿Qué sostiene cada uno?
2. ¿Por qué las ciencias sociales merecen una reflexión acerca de sus condiciones de posibilidad como ciencias y sus modos de validación?
3. ¿Qué significa que para algunos autores las ciencias sociales “deben establecer reglas generales que expliquen la acción social”?
4. ¿Por qué se deben tener en cuenta, en las ciencias sociales, los datos iniciales y el problema de la indeterminación?
5. ¿Qué sostiene el enfoque naturalista en relación con la economía?
6. ¿En qué consiste la modelización del “*homo economicus*”? ¿Qué cosas deja “afuera” esta modelización? ¿Y qué problemas puede ocasionar esto?
7. ¿Cuál era la posición de John Stuart Mill con respecto a esa modelización? Tené en cuenta que hay dos momentos metodológicos en su propuesta.
8. ¿En qué sentido se requiere complementar la explicación y la comprensión en ciencias sociales? Utilizá un ejemplo en tu respuesta.
9. ¿Por qué se requiere, en las ciencias sociales, un enfoque interdisciplinario?
10. ¿Qué busca ilustrar el ejemplo de Indonesia?

### Actividad: EL caso de la Revolución Francesa

Te dejamos aquí abajo un texto de G. Klimovsky y C. Hidalgo (texto citado en el libro). Leelo con atención y luego respondé a la siguiente pregunta: **¿Qué posición adopta cada uno de los enfoques epistemológicos cuando se trata de dar cuenta del fenómeno de la Revolución Francesa?**

**Luego, explicá las expresiones que aparecen subrayadas y en qué sentido se vinculan con los enfoques naturalista y comprensivista respectivamente.**

### Caso de la Revolución Francesa



Tomemos como ejemplo el caso de la Revolución Francesa. Nuestro naturalista, interesado en cuestiones susceptibles de figurar en generalizaciones acerca de lo social, podría enfocar quizá el tema del comportamiento humano ante las hambrunas, que así categorizado denota una situación recurrente y transcultural. Nuestro interpretativista, por el contrario, apuntará a señalar acciones y creencias específicas vinculadas con la Revolución Francesa e intentará comprenderlas en el marco de los deseos, razones y metas de los agentes. En el estudio aparecerán motivaciones y significaciones particulares de actos; se dirá, por ejemplo, que el comportamiento disoluto y corrupto de la aristocracia francesa previo al episodio despertó en la población sentimientos de desprecio, de injusticia y de indignación. Estas apreciaciones, puestas en conjunción con las reglas sociales y de significado vigentes en ese preciso momento histórico, permitirían comprender la acción de los protagonistas de la revolución. Finalmente, quien adhiera al enfoque crítico pretenderá analizar, por ejemplo, cómo surgió y se expandió la ideología burguesa en Inglaterra y en Francia durante el siglo XVIII y qué fuerzas desencadenaron la toma de conciencia de toda una clase social en ascenso para culminar, precisamente, en la Revolución Francesa.<sup>19</sup>

**Actividad 2:** Te dejamos a continuación algunos párrafos que describen las perspectivas de los enfoques naturalista y comprensivista en general y en el caso de Indonesia. **Indicá de qué enfoque se trata en cada caso... ¿Cuáles fueron los indicios que te llevaron a cada respuesta?**

- a) “Se trata de descubrir los motivos, intenciones, la forma de vida y todas aquellas circunstancias que dan sentido a una acción.. A través de esta vía es posible comprender las razones o motivos de los individuos”

<sup>18</sup> Prise de la Bastille (1789), de Jean-Pierre Houël. *Catalogue général*. [Biblioteca Nacional de Francia](#).

<sup>19</sup> G. Klimovsky y C. Hidalgo, *La inexplicable sociedad*, Buenos Aires, A-z, 2001, p. 24

- b) “[El enfoque... estudiaría] las relaciones entre padres e hijos sin captar las distintas significaciones que los términos “padre” e “hijo” adquieren en distintas sociedades y momentos históricos”<sup>20</sup>
- c) [Para el enfoque...] “El hombre actúa y se comporta de una cierta manera porque ha incorporado un código -el código de las relaciones sociales- que establece jerarquías, dependencias, vínculos, todo un concepto que excede el ámbito de lo biológico...”<sup>21</sup>
- d) “Se sabe de ‘misiones’ que redactaron esbozos del informe final antes de visitar la nación (...) los miembros del equipo copiaron grandes secciones del texto del informe de un país y lo trasladaron a otro”
- e) “(...) enfatizaban la importancia de la ‘estructura institucional’, las peculiaridades históricas y culturales”
- f) “Son muchos los textos referidos al método de las ciencias sociales en los cuales se encuentran trabajos sobre estadística, modelos matemáticos, análisis de la conducta humana en términos de estímulo y respuesta, definiciones operacionales de conceptos y modos complejos de procesamiento de los datos referidos a comunidades y al hombre en sociedad”<sup>22</sup>
- g) “El desconocimiento de cuestiones específicas condujo a que el entonces presidente del FMI, Michel Camdessus, dijera que ‘Asia oriental tendría que aguantar como lo hizo México”
- h) “Estudios recientes del Banco Mundial demostraban que la recesión en un país con conflictos étnicos profundos podría desencadenar trastornos políticos y sociales de toda índole”
- i) El interés que manifiesta [el enfoque...] en la búsqueda de regularidades, de patrones subyacentes, de conexiones causales en la ocurrencia de los hechos sociales, conduce indefectiblemente a desarrollar estrategias de investigación que pasan por alto las particularidades culturales y motivacionales -de gran variabilidad- para encontrar en las dimensiones biológicas, ecológicas y económicas, entre otras, una base posible de generalización y comparación transcultural, es decir, atinente a diversas culturas.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> G. Klimovsky y C. Hidalgo, *La inexplicable sociedad*, Buenos Aires, A-z, 2001, p. 22

<sup>21</sup> G. Klimovsky y C. Hidalgo, *La inexplicable sociedad*, Buenos Aires, A-z, 2001, p. 22

<sup>22</sup> G. Klimovsky y C. Hidalgo, *La inexplicable sociedad*, Buenos Aires, A-z, 2001, p. 21

<sup>23</sup> G. Klimovsky y C. Hidalgo, *La inexplicable sociedad*, Buenos Aires, A-z, 2001, p. 22

## Capítulo 10: “Impacto ambiental, desarrollo sustentable e interdisciplina”

1. ¿Por qué es necesaria la metodología interdisciplinaria cuando se trata de problemáticas complejas?
2. ¿En qué consiste y qué tiene de especial la metodología interdisciplinaria? Explicala teniendo en cuenta un ejemplo: la represa, el cambio climático o la sojización.
3. ¿Qué es el marco epistémico y cuál es su función dentro del método interdisciplinario?
4. ¿Por qué en la metodología interdisciplinaria se requiere de habilidades o competencias para el razonamiento abductivo?
5. ¿Por qué la problemática de la sojización en Argentina requiere de una investigación interdisciplinaria?
6. ¿Qué significa que la metodología interdisciplinaria de Rolando García es una dialéctica entre la diferenciación y la integración? Explicá brevemente en qué consiste ese proceso. ¿Qué subsistemas podrías diferenciar y a qué disciplinas corresponderían?
7. ¿Por qué se considera que los procesos de tercer nivel condicionan a los de segundo nivel y éstos a los de primer nivel?

### Actividad 1:

A partir de la información que obtuviste en este capítulo (no sólo del texto sino también de la clase grabada y los links vinculados con esa clase), **armá un esquema alrededor del caso de la sojización en Argentina**. En ese esquema no deben faltar los siguientes elementos: actores (tanto los favorecidos como los perjudicados), efectos ambientales, sociales y económicos del cultivo masivo de soja, niveles del sistema.

Una vez que tengas ese esquema, respondé: ¿Cómo intervendría la metodología interdisciplinaria? ¿Qué efectos previsibles indeseables se buscarían prever? ¿Qué disciplinas incluirías en tu esquema? ¿Qué incluirías en el marco epistémico? Si vos fueras el director del proyecto interdisciplinario (el científico pluricompetente), ¿con qué problema o interrogante comenzarías la investigación?

**¡Recordá que sería muy piola compartir este ejercicio con la clase y comparar y discutir tu esquema con el de los compañeros!**

**Actividad 2:**

Te dejamos a continuación un fragmento de la **Constitución de la Nación Argentina**. A continuación, respondé: **¿Cómo vincularías este texto con lo trabajado en este capítulo? Recordá redactar tu respuesta en no más de diez renglones** (¡Es muy importante practicar la producción escrita!)

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlos. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades preverán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental. Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales (**ART. 41 de la Constitución Nacional Argentina**).

## Capítulo 11: “Ideología y pseudociencia: el darwinismo social”

1. ¿Por qué decimos que el darwinismo social es una “pseudociencia”?
2. ¿En qué sentido el darwinismo social es funcional al neoliberalismo?
3. ¿Cuál es la concepción ideológica que está a la base del darwinismo social y el agresionismo innato?
4. ¿Qué es una ideología? ¿Por qué decimos que el darwinismo social es una ideología?
5. ¿Cómo se realiza la tergiversación de la teoría evolucionista de Darwin hacia el darwinismo social?
6. ¿Cuáles son los problemas epistemológicos del darwinismo social y el agresionismo innato? ¿En qué consisten tales problemas?
7. ¿Cuáles son las evidencias contra el darwinismo social y el agresionismo innato desde la arqueología y la etología?

**Actividad 1:** Te dejamos a continuación una cita del magnate estadounidense John D. Rockefeller (1839-1937). Luego de leerla con atención, respondé: **¿Con qué tipo de error epistemológico asociarías esta expresión de Rockefeller? ¿Cómo se relaciona con el darwinismo social?**

“El crecimiento de un gran negocio es simplemente la supervivencia del más apto... La bella rosa estadounidense sólo puede lograr el máximo de su esplendor y perfume que nos encantan, si sacrificamos a los capullos que crecen a su alrededor. Esto no es una tendencia maligna en los negocios. Es más bien solo la elaboración de una ley de la naturaleza y de una ley de Dios”<sup>24</sup>

**Actividad 2:** Ahora, te dejamos una imagen (una extraída de las historietas de Mafalda) con Manolito (ifan de Rockefeller!) como protagonista. Este es un ejercicio divertido...**¿cómo relacionás esa imagen con la frase de la actividad anterior y con esta cita de Montagu?:**

---

<sup>24</sup> Frase pronunciada por Rockefeller en una charla escolar. Citada por Hofstadter, Richard: *Social Darwinism in American Thought*, George Braziller; New York, 1959, p. 45.

“El darwinismo social extendió el concepto del estado de guerra de la naturaleza –en el mejor de los casos un concepto dudoso- al estado de guerra del mercado, usando una analogía totalmente falsa y dando al incipiente mundo industrial de aquella época una justificación científica para la competitividad libre y no regulada... La “supervivencia del más apto” fue para los potentados industriales la inspiración y justificación inmediata de sus políticas y acciones: por una parte, el crecimiento explosivo en la industrialización de la sociedad, que naturalmente fue visto por los beneficiarios como “progreso”; por otra parte, aprobación social de las cualidades personales que hacían esto posible: ambición personal, codicia, auto-engrandecimiento, competitividad, explotación de los demás e indiferencia para con las desdichas de éstos. Si la sociedad es efectivamente una batalla por la supervivencia, las reglas que prevalecen son las de la guerra: al vencedor el botín, la derrota al perdedor”<sup>25</sup>.



**Actividad 3:** Armá, a partir del texto del capítulo, una **línea de tiempo** con los principales referentes de la constitución del Darwinismo social como pseudociencia/ideología. Recordá mencionar las características más relevantes de cada ítem de la línea de tiempo.

<sup>25</sup> Citado en el libro *Autonomía científica, Interdisciplina y Derechos humanos*, p. 335-6

## Material extra

### Clases grabadas, Infografías y cuadros de los capítulos:

- Presentación de la materia

Vídeo del profesor Flax: “Cómo aprobar IPC y aprender significativamente”:

<https://www.youtube.com/watch?v=G9A5JQp12tA>

- Capítulo 1:

Clase grabada: <https://youtu.be/DEAqCKiBG3M>

Cuadro Sinóptico sobre Varsavsky:

<https://drive.google.com/file/d/1NGO8gfZGjIT-rrzAjfcBtlo8NeRH-Hhc/view?usp=sharing>

- Capítulo 2:

Clase grabada: <https://youtu.be/gxNYqET9mCo>

Infografía:

<https://view.genial.ly/6089d449cfe7e00cf61d5055/interactive-content-ipc-capitulo-2-completa>

- Capítulo 3:

Clase grabada:

Parte 1: [https://www.youtube.com/watch?v=imtCbdw\\_l4g](https://www.youtube.com/watch?v=imtCbdw_l4g)

Parte 2: <https://www.youtube.com/watch?v=bOrIeMfasrY>

- Capítulo 4:

Clase grabada:

Parte 1: <https://www.youtube.com/watch?v=GDELKXgeIYU>

Parte 2: <https://www.youtube.com/watch?v=l68M33ZtRT0>

- Capítulo 5:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=8horwdIQsOE>

Infografía:

<https://view.genial.ly/61533461af72e60d8fef5806/interactive-content-capitulo-5-abduccion>

- Capítulo 6:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=Ky1IE-zcMJc>

- Capítulo 7:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=ky8mkpblstg>

- Capítulo 8:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=Rc5wYagBSoc>

- Capítulo 9:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=SJUUXo2NArw>

- Capítulo 10:

Clases grabadas:

Prof. Valzolgher: <https://www.youtube.com/watch?v=sqAvBZ50P9s&t=28s>

Prof. Flax: <https://www.youtube.com/watch?v=bA8bRTxCFzg&t=1478s>

- Capítulo 11:

Clase grabada: <https://www.youtube.com/watch?v=bA8bRTxCFzg&t=1478s>

Cuadro sinóptico:

<https://drive.google.com/file/d/1gtyBQ4V-C96T8mEv7bUAT4iqOgSBYZ-A/view?usp=sharing>

## Resolución de ejercicios!!!

### Respuestas al crucigrama del capítulo 4:

#### Verticales:

- 2. Asimilación
- 3. Ingenuo
- 6. Claridad
- 7. Epistemología
- 9: Gnoseología

#### Horizontales:

- 1. Categoría
- 4. Criterio
- 5. Evidencia
- 8 Copia
- 10 Distinción

### Resolución ejercicios de lógica:

1.

- a) "El pájaro canta" **SÍ**
- b) "Pedro corre, María baila, José llora y Leticia los mira" **SÍ**
- c) "La hinchada canta y los jugadores lloran" **SÍ**
- d) "Niño" **NO**
- e) "¡ Bravo!" **NO**
- f) "¡Corré o te golpeo!" **NO**

2.

- a) "Pedro corre, María baila, José canta si Leticia los mira"  $p \rightarrow (q.r.s)$
- b) "Si Juan va al gimnasio entonces María se queda sola en la casa"  $p \rightarrow q$
- c) "Apruebo, si y sólo si estudio"  $p \leftrightarrow q$
- d) "Pedro corre, María baila, José canta y Leticia los mira"  $(p. q.r.s)$

**1. O bien llueve o bien no llueve. Llueve. Por lo tanto, llueve.**

p: llueve

$$[(p \vee \sim p) \cdot p] \rightarrow p$$

$[(p$	$\vee$	$\sim p)$	$\cdot$	$p]$	$\rightarrow$	$p$
V	V	F	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO.

**2. Si entiendo lógica, este ejercicio es una falacia. Este ejercicio es una falacia, por lo tanto, entiendo lógica.**

p:entender lógica

q: ejercicio es una falacia

$$[(p \rightarrow q) \cdot q] \rightarrow p$$

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$q]$	$\rightarrow$	$p$
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	V	F	F
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento INVÁLIDO porque es CONTINGENTE.

**3. Si viaja en colectivo, contamina menos el medio ambiente. Usted viaja en colectivo. Por lo tanto, contamina menos el medio ambiente.**

p: viajar en colectivo

q: contaminar menos

$$[(p \rightarrow q) \cdot p] \rightarrow q$$

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$p]$	$\rightarrow$	$q$
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO.

4. **El niño come y/o juega. El niño no come, de modo que juega.**

p: el niño come

q: el niño juega

$$[(p \vee q) \cdot \sim p] \rightarrow q$$

$[(p$	$\vee$	$q)$	$\cdot$	$\sim p]$	$\rightarrow$	$q$
V	V	V	F	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	V	F
F	F	F	F	V	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO.

5. **Si el mercado condiciona la investigación, ésta no es libre. El mercado efectivamente condiciona la investigación en cuanto al financiamiento.**

**Por lo tanto, la investigación no es libre.**

p: el mercado condiciona la investigación

q: la investigación es libre

$$[(p \rightarrow \sim q) \cdot p] \rightarrow \sim q$$

$[(p$	$\rightarrow$	$\sim q)$	$\cdot$	$p]$	$\rightarrow$	$\sim q$
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	V	F
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO.

**6. Jugamos al truco o a la canasta, ¡pero no a ambos! Y jugamos al truco, de modo que no jugamos a la canasta.**

p: jugamos al truco

q: jugamos a la canasta

$$[(p \vee q) \cdot p] \rightarrow \sim q$$

$[(p$	$\vee$	$q)$	$\cdot$	$p]$	$\rightarrow$	$\sim q$
V	F	V	F	V	V	F
F	V	V	F	F	V	F
V	V	F	V	V	V	V
F	F	F	F	F	V	V

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO.

**7. Si Sofía es joven, entonces es bella. Pero Sofía no es joven así que no insistas: ella no es bella.**

p: Sofía es joven

q: Sofía es bella

$$[(p \rightarrow q) \cdot \sim p] \rightarrow \sim q$$

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$\sim p]$	$\rightarrow$	$\sim q$
V	V	V	F	F	V	F
F	V	V	V	V	F	F
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	V	V	V	V

Razonamiento INVÁLIDO porque es CONTINGENTE.

- 8. Si pagás en efectivo, te hacen un descuento. Y te hicieron un descuento.  
Por lo tanto, pagaste en efectivo.**

p: pagar en efectivo

q: descuento

$$[(p \rightarrow q) \cdot q] \rightarrow p$$

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$q]$	$\rightarrow$	$p$
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	V	F	F
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento INVÁLIDO porque es CONTINGENTE.

**9. O bien vamos a la marcha o bien vamos al cine. Y no vamos a la marcha así que vamos al cine.**

p: ir a la marcha

q: ir al cine

$$[(p \vee q) \cdot \sim p] \rightarrow q$$

$[(p$	$\vee$	$q)$	$\cdot$	$\sim p]$	$\rightarrow$	$q$
V	F	V	F	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	V	F
F	F	F	F	V	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

**10. Si vamos al cine, no podemos ir a la marcha. Y vamos al cine. Por lo tanto, no vamos a la marcha.**

p: ir al cine

q: ir a la marcha

$$[(p \rightarrow \sim q) \cdot p] \rightarrow \sim q$$

$[(p$	$\rightarrow$	$\sim q)$	$\cdot$	$p]$	$\rightarrow$	$\sim q$
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	V	F
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

11. **Si papá lo prohíbe, es malo. Papá lo prohíbe, por lo tanto es malo.**

p: papá prohíbe

q: es malo

$$[(p \rightarrow q) \cdot p] \rightarrow q$$

<b>[(p</b>	<b>→</b>	<b>q)</b>	<b>.</b>	<b>p]</b>	<b>→</b>	<b>q</b>
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

12. **Si los estudiantes estudian, aprueban los exámenes. Y aprueban los exámenes, de modo que estudian.**

p: estudiantes estudian

q: estudiantes aprueban

$$[(p \rightarrow q) \cdot q] \rightarrow p$$

<b>[(p</b>	<b>→</b>	<b>q)</b>	<b>.</b>	<b>q]</b>	<b>→</b>	<b>p</b>
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	V	F	F
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento INVÁLIDO porque es CONTINGENTE.

**13. Aprueban el examen si y sólo si practican. Y practican. Por lo tanto, aprueban el examen.**

p: aprobar el examen

q: practicar

$$[(p \leftrightarrow q) \cdot q] \rightarrow p$$

$[(p$	$\leftrightarrow$	$q)$	$\cdot$	$q]$	$\rightarrow$	$p$
V	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	F
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

**14. Si hace frío, nos abrigamos. No es verdad que nos abriguemos. Por lo tanto, es falso que haga frío.**

p: hace frío

q: nos abrigamos

$$[(p \rightarrow q) \cdot \sim q] \rightarrow \sim p$$

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$\sim q]$	$\rightarrow$	$\sim p$
V	V	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	V	V	V	V

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

**15. Llueve y no llueve. Por lo tanto, bailo.**

p: llueve

q: bailo

$$(p \cdot \sim p) \rightarrow q$$

<b>(p</b>	<b>.</b>	<b>~ p)</b>	<b>→</b>	<b>q</b>
V	F	F	V	V
F	F	V	V	V
V	F	F	V	F
F	F	V	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

**16. Si pagás en efectivo, te hacen un descuento. Y pagaste en efectivo. Por lo tanto, te hacen un descuento.**

p: pagar en efectivo

q: descuento

$$[(p \rightarrow q) \cdot p] \rightarrow q$$

<b>[(p</b>	<b>→</b>	<b>q)</b>	<b>.</b>	<b>p]</b>	<b>→</b>	<b>q</b>
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	V	F

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

### Ejercicios con los Simpsons

1. El razonamiento de Bart sería el siguiente: “Si fuera menor de 17 años, estaría en la escuela. No estoy en la escuela. Por lo tanto, no soy menor de 17 años”

p: ser menor de 17 años

q: estar en la escuela

$$[(p \rightarrow q) \cdot \sim q] \rightarrow \sim p$$

**Si observás la forma del razonamiento, es un *Modus Tollens*... Entonces, ¿será válido o inválido?**

$[(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\cdot$	$\sim q]$	$\rightarrow$	$\sim p$
V	V	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	V	V	V	V

Razonamiento VÁLIDO porque es NECESARIO

2. El razonamiento de Lisa sería el siguiente: “Si esta piedra ahuyenta a los tigres, no habrá tigres alrededor. No hay tigres alrededor. Por lo tanto, esta piedra ahuyenta a los tigres”

p: La piedra ahuyenta tigres

q: Hay tigres alrededor

$$[(p \rightarrow \sim q) \cdot \sim q] \rightarrow p$$

**Si lo mirás bien, esta es una variante de la falacia de afirmación del consecuente.... Entonces, ¿será válido o inválido?**

$[(p$	$\rightarrow$	$\sim q)$	$\cdot$	$\sim q]$	$\rightarrow$	$p$
V	F	F	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F
V	V	V	V	V	V	V
F	V	V	V	V	F	F

**“Si Dios existe, todos son felices. Si todos son felices, yo soy feliz. Pero yo no soy feliz. Entonces, Dios no existe.”**

p: Dios existe

q: todos son felices

r: yo soy feliz

$$\{[(p \rightarrow q) \cdot (q \rightarrow r) \cdot \sim r] \rightarrow \sim p\}$$

{	(p	→	q)	.	(q	→	r)	.	~r]	→	~p}
V	V	V	V	V	V	V	V	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V	V	V	F	F	V	V
V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	V	F
F	V	F	V	V	F	V	V	F	F	V	V
V	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V	F
F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V	V
V	F	F	F	F	F	V	F	F	V	V	F
F	V	F	V	V	F	V	F	V	V	V	V

Clave: recordá ir resolviendo “por niveles”: primero lo que está entre paréntesis, luego lo que está entre corchetes y por último, lo que está entre llaves. Es decir, tenés que identificar la conectiva principal de cada nivel.