

U.N.L.P. – Fac. de Humanidades y Cs. de la Educación
Departamento de Filosofía
Programa de trabajos prácticos, ejercicios y parciales de Gnoseología
Prof. Carlos Garay

Conocimiento *a priori* en Kant

1. Caracterización preliminar de las distinciones analítico/sintético, *a priori/a posteriori*, necesario/contingente y deducción/inducción. Relaciones entre ellas.
2. Formas puras de la sensibilidad. Exposiciones metafísica y trascendental del espacio y del tiempo. Concepción kantiana del conocimiento matemático.
3. Los conceptos puros del entendimiento y los fundamentos de la física clásica.

Bibliografía principal

- KANT, I., *Crítica de la razón pura*, varias ediciones. Se recomienda la traducción de Manuel García Morente editada en Porrúa.
- KANT, I., *Prolegómenos a toda metafísica futura que pueda presentarse como ciencia*, Editorial Charcas, 1984.
- KANT, I., *Transición de los principios metafísicos de la ciencia natural a la física (opus postumum)*, edición de Félix Duque, Madrid, Anthropos, 1991.

Bibliografía secundaria

Sobre Kant:

HARTNACK, J., *La teoría del conocimiento de Kant*, Madrid, Cátedra, 1997.

TORRETTI, Roberto, *Manuel Kant*, Buenos Aires, Charcas, 1980.

Textos para relacionar con la concepción kantiana del conocimiento *a priori*

ARISTÓTELES, *Segundos Analíticos*, Libro I.

BARKER, Stephen, *Filosofía de las matemáticas*, México, UTEHA, 1965. Caps. 1, 2 y 3.

ENRIQUES, Federico, *Problemas de la ciencia*, Buenos Aires, Espasa Calpe, 1947, Cap. 1: La Geometría. Parte A: Significado real de la Geometría. Parte B: Adquisición psicológica de los conceptos geométricos.

GARDNER, M., *Izquierda y derecha en el cosmos*, Madrid Alianza, 1966, cap. 17.

HORGAN, John, “La muerte de la demostración”, *Investigación y ciencia*, 207, dic. 1993, pp. 70-77.

KASNER y NEWMAN, *Matemáticas e imaginación*, Buenos Aires, Hyspamérica, 1985.

Ejercicios I

1. Determine el tipo de posibilidad que corresponde a cada una de las siguientes expresiones (adaptado de Hospers, J. *Introducción al análisis filosófico*):

- a. Una barra de hierro puede flotar en el agua.
- b. Es posible recordar algo que nunca ocurrió.
- c. Una gata puede dar a luz perritos.
- d. Podemos ir de La Plata a Buenos Aires sin atravesar la distancia que hay entre ambas ciudades.
- e. Se puede retroceder en el tiempo.
- f. Es posible ver un sonido.
- g. Algunas personas pueden ver algo que no existe.
- h. Posiblemente exista un sonido que nadie pueda oír.
- i. Es posible que luego del martes siga el viernes.

2. Escriba algunos ejemplos más de oraciones que sean falsas (F) para un nominalista y su correspondiente traducción de manera que sean verdaderas (V)

F: El número de dedos que tengo es 10.

V: Tengo 10 dedos.

F: $2 + 2 = 4$

V: Si existen números, tal como los descriptos por los axiomas de Peano, entonces $2 + 2 = 4$

F: La enfermedad de María es severa.

V: María está severamente enferma.

F: Existe mucho espacio en esta habitación.

V: Esta habitación puede contener muchas cosas que ahora no contiene.

3. Explique la incompatibilidad existente entre las siguientes posiciones con respecto al origen de las nociones geométricas.

a) El postulado de las paralelas tiene su origen en representaciones sensoriales visuales y táctiles. Las paralelas se presentan, ópticamente, como rectas de un plano que no se cortan y, precisamente, como límites de las rectas secantes que se cortan en un punto lejano. En la representación táctil se presentan, por el contrario, como líneas equidistantes. La asociación conduce a que dos paralelas sean concebidas como rectas de un plano equidistantes. Y la hipótesis de la existencia de tales rectas implica notoriamente el postulado de Euclides sobre las paralelas. (Adaptado de Federico Enriques, *Problemas de la ciencia*).

b) Los principios de la geometría no son hechos experimentales. Constrúyase un círculo material: mídase el radio de la circunferencia y trátase de ver si la relación de esas longitudes es igual a π . ¿Qué se habrá hecho? Se habrá hecho una experiencia, no sobre las propiedades del espacio, sino sobre aquellas de la sustancia con la cual se ha trazado ese redondeo, y de aquella de que está hecho el metro que ha servido para las medidas. (Adaptado de H. Poincaré, *La Ciencia y la Hipótesis*, cap. V)

4. Examine las siguientes definiciones tomadas de *Euclid's Elements of Geometry* editados por J. Hamblin Smith (5ta. edición, London, Edimburgh University Press, 1883) y conteste las preguntas que se formulan a continuación.

I. *Un punto es lo que no tiene partes.*

II. *Una línea es longitud sin anchura.*

III. *Los extremos de una línea son puntos.*

IV. *Una línea recta es la que yace en la misma dirección de un punto a otro a través de su longitud.*

V. *Una superficie es aquello que tiene solamente largo y ancho.*

VI. *Los extremos de una superficie son líneas.*

VII. *La superficie de un plano es tal que, si se toman dos puntos cualesquiera que le pertenezcan, la recta que los une yace completamente en esa superficie.*

- a) ¿Qué tipo de definiciones cree que son?. ¿Son **nominales**, en el sentido de estipular cómo se usará un término dentro de un contexto, o **léxicas**, en el sentido de mostrar cómo usa la gente estas palabras?. ¿Son **descriptivas**, es decir, pretenden mostrar las características definitorias de cierto conjunto de objetos?. ¿Son **teóricas**, señalando con ello que se intenta explicar lo que un término **debe** significar para poder construir la teoría?. ¿Son **analíticas** indicando simplemente las notas que ya se encontraban implícitamente en el *definiendum*?. ¿O son **sintéticas** como piensa Kant?. ¿Son **a priori** o **a posteriori**?
- b) Algunos piensan que estas definiciones no son **suficientes**, pues no se definen **todos** los términos involucrados (por ejemplo, “parte”, “longitud”, “anchura”, “dirección”, etc.), ni tampoco se alcanza cuáles términos permanecerán indefinidos, es decir, cuáles se considerarán **primitivos**. ¿Son válidas estas observaciones?. ¿Los considera **errores** de Euclides?. Si así fuera, ¿se pueden corregir?. ¿No estaremos frente a definiciones **implícitas**, en las que los términos se comprenden por la relación que tienen unos con otros?
- c) ¿Es lógicamente posible que algo no tenga partes?. ¿Y que existan superficies aparte de cualquier sólido, o puntos aparte de cualquier línea?.

5. Tomando como base las definiciones del ejercicio 4., construya dos modelos gráficos: uno en el que el **plano** sea el supuesto por Euclides, y otro en el que el plano sea la superficie de una esfera. Luego, compruebe que es perfectamente posible cumplir con las definiciones. Si los postulados de Euclides son:

I. *Dos puntos determinan una recta.*

II. *Las rectas son infinitamente prolongables.*

III. *Hay círculos tan grandes como se quiera con centro arbitrario.*

IV. *Todos los ángulos rectos son iguales entre sí.*

V. *Si una recta incidente sobre dos rectas hace ángulos internos y de la misma parte menores que dos rectos, prolongadas esas dos rectas al infinito coincidirán por la parte en que estén los ángulos menores que dos rectos.*

- a) Muestre que alguno de ellos es inconsistente con el modelo esférico.
- b) Ofrezca un conjunto de postulados alternativos consistente con el modelo esférico.
- c) Defina el término “triángulo” para el nuevo modelo, y muestre que la suma de sus ángulos internos puede ser mayor que 180 grados.
- d) ¿Qué sucede con la razón de la circunferencia al diámetro en el modelo esférico?
- e) Si las paralelas son rectas que jamás se cortan al prolongarlas, ¿cuántas paralelas a una recta dada pueden trazarse?

6. En un cuarto de 30 pies de longitud, 12 de alto y 12 de ancho hay una araña en el centro de una de las paredes menores a un pie del cielorraso y también hay una mosca en el medio de la pared opuesta, a un pie del piso. La araña tiene intenciones fáciles de concebir con respecto a la mosca. ¿Cuál es la ruta más corta posible siguiendo la cual la araña puede arrastrarse para alcanzar a su presa?. Kasner y Newman (*Matemáticas e imaginación*, Madrid, Hyspamérica, 1985, p. 187) concluyen que “nuestras nociones intuitivas acerca del espacio nos conducen casi invariablemente, por el mal camino”. Analice esta conclusión mostrando que, o bien a) existe una jerarquía de intuiciones (unas más básicas y otras más superficiales) o bien b) debemos renunciar a nuestras intuiciones como fundamento de nuestras creencias matemáticas y refugiarnos en la convencionalidad de los sistemas formales no interpretados.

7. Examine a la luz de la crítica kantiana los siguientes argumentos a favor de que la geometría no puede ser una ciencia experimental.

1. Si lo fuera, sus afirmaciones sólo serían aproximadamente verdaderas.
2. Las experiencias sólo nos hacen conocer las relaciones de los cuerpos entre sí, ninguna lleva ni puede llevar a las relaciones de los cuerpos con el espacio, o a las relaciones mutuas de las diferentes partes del espacio.
3. Cualquier comprobación experimental que hagamos sobre las propiedades de un cuerpo material serán acerca de ese cuerpo y nunca acerca del espacio como tal.
4. La geometría sólo se ocupa de entidades ideales. La experiencia nunca entra en contacto con auténticas rectas, puntos, planos, figuras, etc.

8. Examine críticamente los siguientes párrafos:

a) Concebimos que el espacio es aquello donde se colocan todos los cuerpos ... que es enteramente penetrable, recibiendo a todos los cuerpos en él, y no negando el acceso a ningún tipo de cosa; que está inalterablemente fijo, incapaz de ninguna acción, forma o cualidad; cuyas partes no es posible separar unas de otras, por grande que sea la fuerza que se aplique; mas el espacio, siendo él mismo inmóvil, acepta las sucesiones de las cosas en movimiento, determina las velocidades de sus movimientos y mide las distancias de las cosas mismas. (Keill, J., *An introduction to natural philosophy*, Andrew Millar, Londres, 1758, p. 15)

b) He aquí cómo llegan a formarse los hombres la noción de espacio. Consideran que muchas cosas existen a la vez y observan en ellas un cierto orden de coexistencia, según el cual la relación de unas a otras es más o menos simple. Es su situación o distancia. Cuando sucede que una de esas cosas coexistentes varía su relación a una multitud de otras, sin que la varíen entre ellas, y que otra cosa, recién llegada, adquiere la misma relación a las otras que tenía la primera, decimos que ha ocupado su lugar. ... Y suponiendo o fingiendo que entre esos coexistentes hay un número suficiente de ellos, que no han tenido ningún cambio en ellos; entonces diremos que aquellos que tienen una relación a esos existentes fijos, como otros la tenían a ellos antes, tienen ahora el mismo lugar que esos otros habían tenido. Y a lo que contiene a todos estos lugares se le llama espacio. (Alexander, H. G. (ed.), *The Leibniz-Clarke Correspondence*, Manchester University Press, Manchester, Inglaterra, 1956, p. 69)

Llamamos a la opinión expresada en a) concepción absoluta del espacio físico y a la b) concepción relacional. ¿Cuál de las dos le parece a Ud. mejor fundada y por qué?

9. Unos pequeños seres bidimensionales viven, se mueven y manipulan objetos bidimensionales en un planeta bidimensional llamado *Flatland*, el cual tiene la forma de la superficie de una esfera. *Flatland* es tan grande como la Tierra, y sus habitantes tan pequeños como hormigas. Esto les impide dar la vuelta completa a su planeta y se ven limitados a vivir en una pequeña parte de él. La pregunta es: ¿pueden estos seres, haciendo mediciones internas sobre la superficie bidimensional del planeta, descubrir si viven en un plano, una esfera o una superficie de otro tipo? (Versión de R. Carnap, (*Fundamentación Lógica de la Física*, Orbis, 1985, p. 127) de un argumento utilizado por Gauss y retomado por Helmholtz y Clifford. *Flatland*, es un cuento de Edwin A. Abbot que está disponible en varias bibliotecas electrónicas de Internet).

Ejercicios II

1. Lea atentamente los dos fragmentos siguientes. Trate de resumirlos en algunos pocos juicios de la forma S es P. Luego intente determinar, mediante argumentos, si son analíticos, sintéticos, a priori o a posteriori.

a) *Las energías de nuestro sistema decaerán, se eclipsará la luz del sol, y la Tierra, sin mareas, inerte, no podrá mantener a la especie que durante un momento perturbó su soledad. Con el hombre desaparecerán los frutos de su pensamiento. La inquieta conciencia que en este oscuro rincón ha roto durante un breve espacio de tiempo el resignado silencio del Universo, volverá a reposar. La materia no tendrá conciencia de sí misma más tiempo. Los monumentos imperecederos, los "hechos inmortales", la muerte misma, serán como si no hubieran existido. Nada de lo que existe será mejor o peor por mucho que haya sido el genio, el trabajo, la constancia y el sufrimiento del hombre para efectuarlo a través de edades incalculables.* Balfour, *The Foundations of Belief*, p. 3, citado en W. James, *Pragmatismo*, Aguilar, 1967, págs. 94-5.

b) [El hombre] ... *no es sino un accidente entre los accidentes, el resultado de una serie de azares de los que el primero y el más improbable fue la formación espontánea de esos extraños compuestos del carbono que se asociaron en protoplasma". Y he aquí que con una complacencia malhumorada el biólogo entona una suerte de himno fúnebre: "La especie humana pasará ... en este minúsculo rincón del Universo será anulada para siempre la grotesca aventura del protoplasma, aventura que, tal vez, ya se acabó en otros mundos, aventura que, tal vez, se renueve en otros mundos, por doquier sostenida por las mismas ilusiones, creadora de los mismos tormentos, por doquier también absurda, también vana, también necesariamente destinada desde el principio al fracaso final y a la tiniebla infinita.* J. Rostand, *Pensées d'un biologiste*, citado en Jean Onimus, "Teilhard de Chardin y la esperanza del mundo", *Janus*, N° 3, octubre-diciembre de 1965, págs. 19 y 20.

2. Evalúe críticamente las siguientes afirmaciones:

- a) Decir que en los juicios analíticos el predicado está contenido en el sujeto es hablar metafóricamente. Por lo tanto, la distinción kantiana no está justificada.
- b) No todos los juicios son de la forma S es P. Por lo tanto, la definición kantiana de "analítico" es demasiado estrecha.

3. ¿Puede haber juicios analíticos *a posteriori*?

4. Intente relacionar las nociones de *naturaleza* y *libertad*. Por ejemplo: ¿es libre el hombre para modificar la naturaleza?, ¿pertenece la conducta humana al ámbito natural?, ¿por qué medios se accede a este conocimiento?.

5. ¿Qué relación puede establecerse, en el marco de la filosofía crítica, entre nuestro conocimiento de leyes objetivas y universales de la naturaleza y el conocimiento inductivo por enumeración simple?

6. Hay una moneda sobre la mesa. Si la vemos desde arriba, se ve redonda. Si la vemos a un ángulo de 45° de la perpendicular, se ve elíptica. A 0° se ve rectangular. ¿Qué criterios puede ofrecer para determinar cuál es la forma de la moneda?. Aplique la noción kantiana de *realidad*. ¿Podemos conocer la *realidad* de la moneda?

[Algunas variantes para atacar (o no) la cuestión: a) Si miramos al sol o a una luz fuerte durante un rato, y luego vemos a nuestro alrededor, notaremos diferencias en los colores de las cosas: ¿qué criterios damos para saber cuál es el color de esas cosas?. b) Los espejos planos, cóncavos y convexos reflejan las cosas de distinta manera: ¿cuáles las reflejan tal como son?. c) El agua ¿es el líquido incoloro, inodoro e insípido que nos quita la sed?, ¿o es H₂O?. ¿Qué criterios tenemos para determinar qué cuenta como agua?. d) Algunos instrumentos deforman la realidad, p. ej., anteojos sucios o rayados, un teléfono descompuesto, la antena desorientada de TV o radio, etc. Pero otros nos ayudan a captarla mejor: micro/telescopios, antenas parabólicas bien instaladas. ¿Con qué criterios distinguimos aquellos que nos ayudan de aquellos que nos perjudican?.]

7. Extraiga los supuestos gnoseológicos contenidos en el siguiente chiste:

Cómo cazar elefantes. Una elefantasía. Si quieres cazar un elefante deberás obrar de la siguiente manera, según el periódico de Copenhage Berlinske Tidende. Todo lo que necesitas es un pizarrón, un trozo de tiza, un telescopio marino, un par de pinzas y un frasco de mermelada

vacío. Se comienza escribiendo "1 + 1 = 3" sobre el pizarrón, y se lo coloca luego en un sitio rico en elefantes, y te escondes detrás de un árbol cercano. Muy pronto, un pequeño y curioso elefante bebé se acercará asombrado ante afirmación tan disparatada, y pronto, varios de sus mayores le acompañarán. Cuando haya suficientes elefantes, sólo tienes que ver por el telescopio al revés, de manera que la asamblea de elefantes se vea pequeña. Luego, tomas los pequeños elefantes, uno por uno, con las pinzas y los colocas en el frasco de mermelada. [Scientific American, sept. 1998, vol 279, Nro. 3, p. 81].

8. Sean A y B dos mazos con 25 naipes cada uno. Uno de los mazos, el A, sólo contiene cartas "buenas" que, de elegir las, nos conducirán a la felicidad eterna. El otro, B, sólo contiene cartas "malas" que nos condenarán eternamente. Sucede que alguien coloca una carta del mazo A en el mazo B, y una carta del mazo B en el A, de manera que aún ambos tienen 25 cartas cada uno. Ahora se nos da **una sola oportunidad** de elegir una carta de cualquiera de los mazos para decidir nuestro futuro para toda la eternidad. ¿De cuál mazo es más razonable extraer la carta? [Recordemos: 1) No podemos ver la marca que identifica a una carta como buena o mala, 2) Sabemos que el mazo A es el de las buenas (que ahora tiene 24 buenas y una mala y no sabemos cuál), y que el mazo B es el de las malas (que ahora tiene 24 malas y una buena, pero no sabemos cuál), y 3) sólo podemos sacar una carta. La pregunta es doble: a) Cuál mazo es más razonable elegir y b) por qué] [Este ejemplo está tomado de H. Putnam, *The Many Faces of Realism*, Open Court, 1989. A la vez, Putnam lo toma de Ch. S. Peirce, pero no tiene la cita].

9. Determine si lo expresado en el siguiente párrafo es o no compatible con la filosofía kantiana del conocimiento.

*El primer paso para comenzar el estudio científico es recoger los datos que son, o pueden ser "hechos". Entendemos como tales, según las palabras del Prof. Taylor, "experiencias que no podemos amoldar caprichosamente a nuestra propia conveniencia, o a nuestro sentir de lo que creemos cómodo o deseable, sino que hemos de aceptar tal y como ellas se nos presentan". Los hechos no pueden ser forzados o negados y son comprobables por todos aquellos que posean iguales circunstancias y condiciones para someterlos a experiencia. Prof. J. A. Thompson, *Introducción a la ciencia*, Barcelona, Labor, 1926, p.54.*