

CURSO DE LÓGICA
 PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
 Jean-Michel Vappereau

Clase 6 : 9-5-07

La ultima vez les propuse ,en el momento en que llegábamos al fin del curso , dije que ustedes pueden tratar de demostrar ¿qué? Y ¿en qué ocasión? Es la ocasión de las tablas de verdad ¿Cómo hacer una tabla de verdad cualquiera para una fórmula, cuando conocemos las dos tablas primitivas (1) (2)?

p	$\neg p$
1	0
0	1
(1)	

p	q	$(p \vee q)$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0
(2)		

La primera etapa es escribir todas las letras que aparecen al menos una vez en la fórmula ; acá en esta fórmula $(\neg(p \wedge q) \vee r)$ hay tres letras **p,q, r** .Yo distingo las letras de los paréntesis y los conectores .¿Cuántas distribuciones de verdad hay? Decía que si hay **n** letras – pongo un signo de exclamación en el lugar de **hay** ; si hay **n** letras entonces hay 2^n distribuciones

! n letras , entonces , **! 2^n distribuciones**

¿Cómo estar seguros de antemano cuantos signos verdadero -falso hay que poner antes de los dos trazos? Después vamos a hacer la tabla del otro lado de los trazos.

Pero vean, cuando hay una sola letra hay solo dos valores de verdad ; presten mucha atención :la primera etapa de nuestro estudio era la de ver la diferencia entre las relaciones y las proposiciones Yo di un medio para diferenciarlo , pero el problema no está resuelto ; porque la ultima vez hablé con usted sobre la diferencia entre dos fórmulas, que son distintas por el hecho de que las relaciones y las proposiciones no están distribuidas de la misma manera .Y usted me decía que no veía la diferencia .Vamos entonces a volver sobre esta cuestión

Y la segunda etapa en la que estamos ahora , es la de introducir este componente semántico ; y acá , vemos aparecer en esta segunda etapa un segundo problema , diferenciar Frege de Boole , o si ustedes prefieren, decir dónde está el álgebra de Boole en la construcción de Frege , o bien , dónde esta la construcción de Frege en el álgebra de Boole .Es la relación entre dos estilos de lógico-matemáticos que es muy importante , porque responde a la seudo polémica entre la lógica filosófica y la lógica matemática .

El reproche de la lógica filosófica a la lógica matemática no está fundado ,pero justificado por el hecho de que ciertos psicóticos confunden la lógica con el álgebra de Boole y con las computadoras .O sea hay una tendencia mecanicista en lógica y en matemáticas a causa del lógico-positivismo de Viena de los años 30 ,y actualmente del desarrollo después de Ford y el automóvil , de IBM , Microsoft y Apple ,en el desarrollo económico de la industria de las máquinas de escribir .Hay una ideología, ahora no es mas Ford ni el taylorismo ,ahora es lo que se llama el liberalismo ,es Turing versus Carnap ; Turing viene después de Carnap , es mas joven que Carnap , Carnap es los años '30 , es el círculo de Viena .Ha habido un Congreso especialmente interesante en Praga que tuvo lugar en agosto del '34 en Praga y a

habido informe de ese congreso en todas las revistas filosóficas y científicas .Es de la escuela de Viena o el Círculo de Viena .Nosotros estamos en la segunda etapa donde el hecho de que haya dos valores de verdad en este cálculo , conduce al error de creer que esto es mecánico ; es mecanizable , pero no es binario ; parece binario , pero al fin de cuentas es de característica 2 , pero necesita mas que 2 ; eso se construye a partir del 2 , construye 2^n y luego hay un retorno a un 2 , que no es el 2 de partida; entonces hay dos 2 , lo que hace que lo que yo les propongo considerar en esta segunda etapa es que **la lógica es cuaternaria** .Hay necesariamente dos 2 ,que pueden ser el mismo como diría Freud a propósito de la libido , él dice eso a Jung.

Hay necesariamente cuatro términos pero pueden reducirse a dos y hacer creer que la lógica es binaria ; es de eso , sobre lo que vamos a hablar .Justamente para mantener esa ilusión ,esto comienza con dos términos . **p** que hay dos valores de verdad ; cuando hay una letra hay dos valores de verdad ; cuando hay dos letras hay 4 valores de verdad porque hay 4 distribuciones de esos dos valores .No hay mas que dos distribuciones cuando hay una sola letra porque distribuimos a cada uno de los dos valores una vez .Pero cuando hay dos letras no hay dos distribuciones hay cuatro, y cuando hay tres letras , según este teorema que yo les pido demostrar, va a haber

¿cuantas distribuciones? Cuando hay tres letras hay 2^3 distribuciones , es decir , 2 multiplicado por 2 ,multiplicado por 2 ; 2 multiplicado por 2 da 4 y 2 veces 4 da 8 ¿está de acuerdo? Tiene derecho a no estar de acuerdo porque vamos a discutir justamente ,cuales son las razones que hacen decir semejantes cosas .

Yo les propongo demostrar este teorema .Lo podemos demostrar por recurrencia .Esto no es lógica ,es matemáticas .He aquí la demostración

P:

JMV demostrar este **Teorema**

Si hay n letras entonces hay 2^n distribuciones .

! n letras , entonces , ! 2^n distribuciones

¿Por qué? Porque si hay una letra hay solo dos distribuciones y si hay dos letras hay 4 distribuciones ; este es el comienzo de la recurrencia ¿Están de acuerdo en que 4 es 2 al cuadrado? Porque qué 2 al cuadrado ,es 2 multiplicado por 2 ; la potencia dice cuantas veces el mismo valor es multiplicado por si mismo .Entonces cuando hay una sola letra es 2 , ahí ¿seria 2 a la **n** ? Si $n=1$ entonces $2=2^1$, es decir que es 2^n puesto que $n=1$, quiere decir que es 2^1

¿Es que eso corresponde a la definición de 2^n ? 2^n es el resultado de la multiplicación de 2 que se multiplica por si mismo **n** veces ; hay **n** ejemplares del número **2** que se multiplican entre sí , $n-1$ vez entre ellos .Cuando ustedes tienen

2.2 se multiplica una sola vez entre ellos para dar 4 . 2^2 es la multiplicación de 2 por 2 ; quiere decir que hay **n** ejemplares del número 2 pero que se multiplican $n-1$ vez entre ellos .Es por eso que este es un caso especial ; no escribimos la potencia porque el resultado es igual al hecho de escribir 2 sólo .Pero si ustedes quieren, ustedes pueden escribir puesto que es correcto ,que este 2 tiene la potencia 1 ; porque hay un solo ejemplar de 2 , se multiplica 1-1 veces por el mismo , pero 1-1 es 0

Jean-Michel Vappereau

.Por lo tanto no se multiplica por él mismo , puesto que se multiplica 0 veces por el mismo .Y es por eso que es un caso particular , porque no hay multiplicación en esta potencia .Y ustedes tienen también un resultado matemático que ustedes pueden conocer . ¿Qué es 2^0 ? Es el 2 que se multiplica por sí mismo , 0-1 veces , o sea - 1 vez , es completamente loco!!! ¿que quiere decir algo que se multiplica por sí mismo - 1 vez? No quiere decir nada ya multiplicarse por sí mismo - 1 vez .Ya es un caso particular decir que 2 se multiplica por sí mismo 0 veces ; eso quiere decir que él no se multiplica por sí mismo , que él permanece tal como es .Es eso $2^1 = 2$, $2^2 = 4$ y $2^3 = 8$ y 2^n ¿ qué es? n ejemplares de 2 que se multiplican $n-1$ veces entre ellos ; cuando hay tres se multiplican dos veces , es un problema de intervalos; hay un factor - 1 que viene a perturbar .Entonces qué es esta potencia 0 ; tal como acabo de definir 2^n ,no tiene sentido .Mi razonamiento es decir : si digo que 2^n es multiplicar 2 por sí mismo , $n-1$ veces La definición de 2^n es multiplicar 2 por sí mismo , cuando tengo n ejemplares de 2 , por ejemplo 3 , y los multiplico entre ellos $n-1$ veces , entonces 2^0 no tiene sentido .No hay ningún ejemplar de 2 por lo tanto ustedes van a decir , es nada ; no digan que es 0 , porque cero no es nada , es allí donde empieza a complicarse .Pero 2^0 es ningún ejemplar de 2 y el se multiplica (- 1) vez entre ellos ; entonces ¿es que se dividen? Es esa la astucia ; si no se multiplica un número entero de veces , y si se multiplican entre ellos un número negativo de veces , tal vez se dividen .Pero ¿qué? No hay ningún ejemplar de 2 entonces ¿qué es lo que vamos a dividir? .O sea , hay algo que no va .Sin embargo , 2^0 existe; es igual a 1 .Pero esto es algo por fuera de nuestro problema.

Nosotros consideramos este teorema con n entero positivo no nulo, no consideramos el 0 ,queda por fuera de nuestro problema . Y yo les planteo la pregunta ¿como se puede definir 2^0 y decir que 2^0 es 1? Mi pregunta es la siguiente para la próxima vez ¿Cómo se puede definir 2^n para poder integrar en el discurso ,de una manera coherente , 2^0 ? La definición que yo di de 2^n no lo permite ;hay que generalizar la potencia de un número entero , hay que extender la noción de potencia de un número para hablar de la potencia cero

Bueno , volveremos a eso mas adelante .Yo les propongo de aquí a la semana próxima buscar - si ustedes no lo saben - buscar en los libros de matemáticas escolares cómo se explica que $2^0 = 1$, y eso va a depender de una nueva definición de 2^n ,pero por el momento nosotros no tenemos necesidad de eso .Vamos a demostrar este teorema en el caso en el que n es estrictamente menor o igual a 1 ; nos detenemos en 1

Mónica Jacob :¿no es mayor o igual?

JMV: ah!! Más grande o igual a 1 ; $n \geq 1$; es decir que no se consideran sino los casos donde hay al menos una letra ; no nos interesamos en la ausencia de letras en nuestras fórmulas .Las expresiones sin letras minúsculas las vamos a introducir después ; entonces , hay al menos una letra . Y la primera tabla que puse (1) ,que es la de la negación presenta una letra y hay dos valores .Ahora bien ,esto es 2^n en el caso en el que $n = 1$, y mi definición todavía es buena ; en la lengua ,es coherente ; yo tengo un ejemplar de 2 y lo multiplico 0 veces por sí mismo ; entonces , ahí no es el

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

4

0, sino que no lo multiplico por sí mismo, es 2; entonces $2^1 = 2$.

Gabriel Levy : 2^0

JMV: $2^1 = 2$, porque corresponde a la definición y $2^2 = 4$; 2 a la potencia 2 es 4, porque quiero decir que multiplico dos ejemplares de 2 una vez por sí mismo; es decir a los dos ejemplares los multiplico una vez; 2 veces 2, es 4. Y yo veo que si yo reflexiono un poco, esto es experimental, es necesario que yo haga una investigación para ver que yo no he olvidado ninguna distribución de valor y que no repetí dos veces la misma. En ese momento si ustedes hacen esa investigación van a encontrar 4; y 4 es 2 veces 2, es decir 2 a la potencia 2; entonces la recurrencia puede comenzar porque es verdad para $n=1$ y $n=2$ y entonces en lugar de interesarme en $n=3, n=4$, etcétera, voy a interesarme en el pasaje de un cierto rango al rango siguiente, es el razonamiento por recurrencia; es la lógica pero es un razonamiento matemático. Y vamos a ver de precisar la diferencia que hay entre la lógica y la matemática.

Entonces yo digo, supongamos que el teorema fuera verdad para n elementos, que haya n letras; yo he dado cuenta de esto por puntitos; hay n letras, y acá voy a pasar al caso $n+1$; tomo mis n letras y pongo una más; es ese el razonamiento por recurrencia. Si el teorema es verdadero para n letras, yo digo es verdad para n letras, hay n letras y yo considero 2^n distribuciones; lo escribí así con puntitos porque yo no sé qué es este 2^n porque no sé que es n ; al menos es un número entero, eso es todo. Entonces, yo tengo algo acá que según mi teorema, finito, es 2^n líneas; si $n=1$, es 1, si n es igual a 2, es 4. Ya sabemos que 2 a la potencia 3 es 8, pero nos detenemos, y si n es igual a 4, es 16 ¿cuanto es si n es igual a 5? es dos veces 16; no es muy complicado. Dos veces 16 es 32 porque $15+15=30$, mas 2 elementos. Es eso lo que dice la álgebra; el álgebra es una manera de escribir directa, de cosas que hay que verbalizar, que hay que formular en la lengua; si no, no piensan; porque pensar no es escribir, es hablar; es ser hablado o hablar la lengua; a eso se llama pensar; por eso no hay pensamiento matemático especial. El pensamiento matemático está en la lengua y en los cálculos se escribe.

En cambio, se puede trabajar su lengua escribiendo; los matemáticos por eso no piensan como todo el mundo, porque no hablan como todo el mundo ¿por qué 2 veces 16 es 32? Porque 16 es $15+1$, y yo conozco el doble de 15, es 30, múltiplo de 10, porque en 15 hay múltiplo de 5; entonces 30 es fácil. Y de 15 a 16 hay un solo elemento, entonces alcanza con agregarle a 30 dos elementos. Quiere decir que dos veces 16 es igual a 32. Esto es el resumen de un discurso, **no es una metáfora, es una condensación**. Esa es la diferencia con el discurso hablado, o filosófico, o literario; es que hay metáfora, en cambio en las matemáticas no las hay. Pero hay condensaciones y al contrario, hay fuertes condensaciones en las matemática; hay expresiones reducidas que resumen un largo discurso. Ahora evidentemente, si uno se olvida la mitad de los términos del discurso cuando uno resume, ahí es embromado. Porque uno supone que cuando uno resume, no está olvidando ningún término significativo del discurso. Van a ver, porque eso va a intervenir en nuestra historia de tablas de verdad.

Bueno, termino el razonamiento por recurrencia.

Suponiendo n letras, el teorema dice 2^n líneas. Si yo agrego una letra – y he aquí el punto importante del razonamiento, he aquí la viñeta clínica del razonamiento,

CURSO DE LÓGICA
 PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
 Jean-Michel Vappereau

lo que los psicoanalistas no saben hacer – decir cual es verdaderamente el rasgo distintivo pertinente ,en lugar de contarnos tonterías sobre las misceláneas de la vida cotidiana que llamamos psicopatología de la vida cotidiana .Entonces nos cuentan historias de desdichas , las desdichas de Sofía , o las aventuras de Alicia en el país de las maravillas .

Hay que encontrar el rasgo ¿cual es el rasgo? Miren bien :Yo soy pícaro .Tomé el cuidado de escribir **01 01** aquí (2) .Escribí **01** (1) y desde el segundo caso (2) yo escribí **01 01** en la primera columna y la segunda es **00 11** , y esto hace aparecer algo que va a ser una ley .Si yo tengo la tabla de **n** letras , esta 2^n por el momento no es importante , aunque va a ser importante para hacer el cálculo y encontrar la solución .Lo que es importante aquí ¿qué es? Es que si yo agrego una letra ,le voy a agregar a esta tabla – y los invito a hacer lo mismo para el 8 y para el 16 – agregando una línea yo voy a mi cuadro del caso para **n** , lo pongo una vez ; pongo todo una serie de **0** al lado , y retomo el mismo cuadro una segunda vez ,y pongo todo una serie de **1** ; así , yo voy a estar seguro de no olvidarme ningún caso .

				$p \dots q$	r
				0	0 0
				1	0 0
				0	\vdots 0
			$p \dots q$	1	\vdots 0
			0	0	\vdots 1 0
			1	0	\vdots 1 0
			0	\vdots	0 \vdots 0
$n = 1$	p		n	1	$\rightarrow n + 1$ 1 \vdots 0
	0	$n = 2$	1	\vdots	0 0 1
	1		0	1	1 0 1
			1	1	\vdots 1
			\vdots	\vdots	\vdots 1 1
			0	\vdots	0 \vdots 1
			1	\vdots	1 \vdots 1
				\vdots	\vdots 1 1
				0	\vdots 1
				1	\vdots 1
$2^1 = 2$		$2^2 = 4$	2^n		$2^n + 2^n = 2 \cdot 2^n = 2^{n+1}$
(3)		(4)	(5)		(6)

Miren .Les atraigo vuestra atención ,para mostrarles que no es en absoluto mecánico las matemáticas .Cuando yo había hecho la tabla primitiva 2 con dos letras (2) , había hecho las cosas al revés .Puse 1010 aquí y 1100 acá ; tendría que poner una letra delante para hacer aparecer la recurrencia . Si yo presentara la demostración así , me preguntarían ¿por qué pone una letra delante? Porque si agrego una letra , la agrego después . Es puramente contingente

G. L: 1001 ¿no va?

JMV:1010 .Sí , porque es la segunda columna .Mientras que en el razonamiento por recurrencia acá escribí 0101 , y la segunda columna 0011 .Lo

CURSO DE LÓGICA
 PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
 Jean-Michel Vappereau

puedo poner en no importa cual orden ; la cuestión pertinente es ¿en qué esta cuestión de orden va a permitirme avanzar? El único punto importante es que si yo tomo 2^n líneas , las tomo 2 veces , el mismo cuadro dos veces . Y si yo agrego una columna solamente con los 0 para el primer cuadro y después solamente con los 1 para el segundo cuadro , yo estoy seguro que si ahí (5) yo no olvidé ninguna letra , voy a tener aquí (6) todas las distribuciones sin dobles . Si yo no he tenido ningún olvido ni ningún doble acá (5) , tendré aquí (6) todos los casos sin doble, o sea, sin tener dos casos que se repitan inútilmente , porque agregue acá solamente ceros a todo esto que son sin olvidos y sin dobles y agregue acá solamente unos a este cuadro donde no hay ni olvidos ni dobles . Es por eso que yo les digo , ahora en sus casas hagan ustedes la experiencia con 8 y 16 . Y vuélvase inteligentes , es decir, lean todo esto entre las líneas .

		<i>m</i>	<i>p</i>	<i>q</i>
		1	1	1
<i>p</i>	<i>q</i>	1	1	0
	1	1	0	1
	1	0	0	0
	0	1	1	1
	0	0	1	0
		0	0	1
		0	0	0

(7)

(8)

Vuelvan a mi presentación inicial . Cuando yo tengo dos letras , puse una letra **p** y una letra **q** los escribí así (7) ; verifiquen que para pasar de este 4 con dos letras , si yo agrego una letra ¿antes de **p** qué letra hay? vienen **m , n , o , p** ; voy a tomar **m** . Agrego la letra **m** adelante . Voy a poner primero solamente unos y luego ceros nada mas , agregando el cuadro dos veces . 11 la primer línea , 10 la segunda , 01 la tercera y 00 la cuarta . El cuadro lo agrego una segunda vez , tengo 4 ¿es que esta manera de producir fórmulas cada vez mas largas , cada vez con mas letras , acá ahora tengo tres letras , tengo 2 mas 1 y eso me da 4 más 4 , 8 ¿es que yo me olvide alguna distribución? Yo digo que el razonamiento reposa sobre el hecho , de que haciendo así , agregando una serie de 1 y una serie de 0 para la nueva letra – ya sea adelante o atrás poco importa – si están acá (7) todos los casos sin olvido y sin dobles , acá (8) voy a tener a todos los casos sin olvido y sin doble

¿Es que ustedes ven la relación entre la ciencia experimental que no es para nada ciencia experimental , es mas bien una estrategia de efectividad del acto? Hay que cumplir en ciertos casos el teorema , para ver aparecer la ley . Es esa la demostración . Y ahora , la formulación de la demostración es una elección de presentación ; es una manera de presentar el problema como un razonamiento por recurrencia .

P:

JMV: Por supuesto Lacan dice en una nota que se puede tener la cantidad de prisioneros que se quiera . Cuando traté en dos conferencias que hice en Buenos Aires este problema – no han sido publicadas pero hice las dos conferencias – lo traté en el

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

7

caso de n prisioneros .Es lo mismo .Usted puede hacer el razonamiento de Lacan sobre los prisioneros en el tiempo lógico con n prisioneros y usted tendrá justamente $n-1$ escansiones suspensivas para hacer progresar la verdad en el error .Porque es eso lo que hay que ver detrás de la recurrencia ¿cual es la razón que se esconde detrás? y ¿cual es la razón que acá se esconde detrás de la recurrencia? La razón esta aquí .Acá está resumida con puntitos , pero si los puntitos les parecen un poco vagos tienen razón , háganlo de 2 a 3 y de 3 a 4 .Hagan la construcción efectiva de las tablas y plantéense la pregunta ¿hay alguno que falta o hay alguno que sea doble? Esto es propio para este problema y es la apuesta de este teorema .Acá se trata de poner todas las distribuciones son dobles y sin olvidos ;entonces , según este teorema yo sé que aquí hay 8 casos y ¿cómo la razón se traduce en una fórmula matemática de álgebra que acompaña al razonamiento por recurrencia? Es que a partir del momento en el que yo encontré la razón de que si hay 2^n aquí , quiere decir que va a haber 2 veces 2^n porque están todos los 0 y todos los 1 que son necesarios para la nueva letra ; el razonamiento por recurrencia contiene este cálculo : 2^n más 2^n es igual a 2 por 2^n , ah! eso es álgebra . Y 2^n multiplicado por 2 , es 2^{n+1} . Éste es el mínimo de álgebra que hay que utilizar en este problema.

En ese momento , el teorema de que si hay n letras entonces hay 2^n distribuciones está demostrado ¿Por qué está demostrado? Porque es verdad para 1 ,para 2, y desde que es verdad para n ,es verdad para $n+1$.Por lo tanto , quiere decir que si es verdad para 1 y para 2 es verdad para 3 , y si es verdad para 3 ,es verdad para 4 ; si es verdad para 4 ,es verdad para 5 .Y yo veo al cabo de un momento que soy perezoso como buen matemático ,y que enumerar todos los casos me cansa ,yo prefiero ir a la playa ,al cine o a la cama ,entonces soy un buen perezoso y entonces seré un buen matemático .Quiere decir que yo escribo : si es verdad para n , es verdad para 2^n . Si el teorema es verdad para n letras , hay 2^n distribuciones ; es verdad cualquiera sea n .Yo no sé que pasa en el extremo , porque extremo no hay ; ese es el primer real descubierto en el lenguaje .A partir de 0 y de +1 se pueden construir todos los enteros .A partir de 0 y de la noción del sucesor , un número entero ,que es el sucesor de uno que vino antes ,el tiene un sucesor que vendrá después .Entonces ¿cual es la consecuencia de eso? No hay el mas grande número entero , es imposible ; porque si hubiera uno que fuera el mas grande , tendría un sucesor ; si es un número entero, por definición , por lo tanto habría otro mas grande y entonces para ser perfectamente justos, habría que agregar un teorema previo : en los números enteros el sucesor es mas grande que el predecesor .No hay que olvidar decirlo ; es casi evidente pero no es evidente .No hay que olvidar decirlo ,es un argumento importante .

Yo les propongo reflexionar en el razonamiento matemático en general ,para ver como las matemáticas utilizan la lógica . Y vean que el argumento de Poincaré que dice que las matemáticas no son reductibles a la lógica, no es convincente .El argumento de él es que es porque la lógica formal tiene fórmulas finitas y en las matemáticas hay al menos razonamientos por recurrencia .Por lo tanto no se debe poder reducir las matemáticas a la lógica .El argumento de Poincaré es a causa de los puntitos que están aquí .Y bien , justamente se equivoca Poincaré , porque incluso esto es del mismo orden de la lógica , es formal , el álgebra .Y los puntitos ,veremos esto gracias a la teoría de conjuntos ,se los puede hacer desaparecer . No es el razonamiento por recurrencia lo que crea la imposibilidad de logicizar las matemáticas,

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

8

de reducir las matemáticas a la lógica .La lógica va a ser algebrizada y el álgebra es las matemáticas si uno agrega además ,al álgebra , una cosita chiquita de mas ,que es el continuo, es decir la topología .Actualmente las matemáticas son el álgebra mas la topología .Hay un conflicto alrededor de discreto – continuo , en absoluto alrededor de finito – infinito .Y es verdad que la lógica matematizada es un álgebra especial, pero su **carácter discreto y finito** pero **abierto** distingue la lógicas de las matemáticas , porque es una matemática en las matemáticas .Pero es al mismo tiempo una matemática en las matemáticas que envuelve a las matemáticas .Por lo tanto, es a causa de la estructura del lenguaje que se puede decir que **las matemáticas y la lógica son necesariamente dos cosas pero que tal vez sean la misma**, como todos los objetos de lenguaje ,como la libido de Freud , como la lengua escrita y la lengua hablada .Hay 2 y 1 y en lógica ,particularmente ,ustedes tienen 2 y 4 ; es 2 potencia 1 y 2 potencia 2 ; es 1 y 2 nuevamente , 2 ,4 . La lógica clásica es una reducción al 2 , de lo que en la lógica necesita el 4 .Pero yo voy a darles elementos para hablar de eso , porque si uno quiere reducir la lógica al 2 – que es la apuesta de las tablas de verdad – y bien uno puede hacerlo

¿Que es lo que hacemos desaparecer en el 2? Todo el desarrollo de la lógica es una reducción pero que dice ,se parte del 2 ,se hacen cálculos ,y se puede reducir todo al 2 ; entonces no pasó nada .Si uno quiere que no pase nada ,que no haya historia ,que no haya lenguaje ,y que se reduzca la palabra a la parada sexual .Hablar es hacerse el lindo , es eso hablar ; si uno quiere que sea solo eso ,bueno ,yo me hago el lindo ,yo lo sé hacer ; entonces no hay mas sujeto ,no hay mas lenguaje ,no hay mas lógica pero hay 2 , hay computadoras ; son menos lindas que yo las computadoras .Porque yo soy un cuerpo mamífero entonces se ladrar ,o hacerme el lindo ,hacer el pavo ; entonces hay un reduccionismo posible al 2 , pero es desconocer ¿qué? Que la lógica no es un dogma , es algo que puede servir ; uno puede hacer lógica y hacer matemáticas y eso pasa en el tiempo .Algunos dicen que eso es la historia .Veremos .

Entonces miren .Yo puedo poner aquí con mi procedimiento , pongo 01 aquí¿ donde me tengo que detener? Bueno, es porque conozco mi teorema; yo me detengo aquí :Porque yo llegué aquí , yo voy a poner primero dos ceros, y luego dos unos ; aquí un 0 y un 1 ,un 0 un 1, un 0 un 1 ; acá dos 0 , dos 1 , dos 0 , y acá me falta , pongo dos 1 ¿dónde me detengo? Ah!! Me detengo acá porque acá pongo 4 , de manera de tener la tabla del 2 acá completa ; sin dobles ; y acá pongo los 1 .Yo digo que si yo repetí dos veces la tabla del 2, que era de 4 líneas , como mi teorema dice que hay 8 líneasMiren , incluso sin utilizar el teorema , puedo ver aquí que el teorema no es sino una forma de formular el fantasma ¿qué es el fantasma? No las fantasías onanísticas de Freud , sino el fantasma , Se pega a un niño ; es este el teorema : n letras implica 2^n distribuciones .Y he aquí el síntoma para $n=3$.Pero vean que entre el fantasma y el síntoma yo he utilizado a la razón del fantasma.

Lo que yo llamé hace un momento la razón es que ese 8 ¿qué es? es $4+4$, y que 4 es el número de líneas que hay en la tabla de 2 letras .Yo ahora armé el primer lado de la tabla ; ahora , la segunda etapa es poner lo que hay del otro lado .Entonces, les he dicho que aquí . veremos aparecer una segunda dificultad , que es la principal dificultad de esta etapa , la principal dificultad técnica ,matemática ,que yo ya preparé explicándoles cómo se pasa de esta fórmula (9) a esta fórmula (10) gracias a la escritura de esta definición (11)

$$((p \wedge q) \Rightarrow r) \quad (9)$$

$$(\neg(p \wedge q) \vee r) \quad (10) \quad (p \Rightarrow q) \underset{def}{=} (\neg p \vee q) \quad (11)$$

$$(x \Rightarrow y) \underset{def}{=} (\neg x \vee y) \quad (12)$$

Yo tomé cuidado de complicarles el problema ; bueno no, no lo compliqué verdaderamente , no lo facilité que es distinto porque la gente que lo facilita ¿qué hace? No utilizan la mismas letras para hablar de esta transliteración (9 y 10) y para hablar de la definición y para escribir la definición que va a servir para transliterar .Yo , al contrario, no facilité las cosas al tomar las mismas letras aquí ¿por qué? Porque yo les quiero mostrar que en la lógica ,incluso en la de proposiciones , que se cree que es un cálculo binario ,mecánico ; y bien , hay esa relación del lenguaje al metalenguaje que caracteriza al lenguaje y que no es mecánico.

Si yo quisiera facilitarles las cosas, para pasar de aquí a aquí habría escrito (12) x implica y , igual por definición , no x o y ; ésta es una definición como ésta (11) ; ésta definición que es utilizada con dos letras de mi lenguaje objeto , he aquí que yo lo escribo de otra manera .Yo hago aparecer el metalenguaje en relación al lenguaje objeto ; pero eso introduce una ilusión académica porque todas las fórmulas que yo voy a construir en mi cálculo , podrán servir de definición para hacer las transliteraciones .Todas las fórmulas de lenguaje escrito (9 y 10) pueden utilizarse en el metalenguaje o como fórmulas del metalenguaje .Es hacia eso que nos dirigimos para ver la diferencia entre Boole y Frege ¿Dónde se encuentra la lógica de Boole en relación a la de Frege? El descubre en la misma época , matematizaciones ligeramente diferentes de lo mismo , y la historia ha concluido que había descubierto lo mismo . Y bien, el error de muchos matemáticos es creer que se trata de lo mismo, es el error ideológico actual .

Hay una diferencia discursiva entre Frege y Boole , y no la hay .Descubren lo mismo por dos caminos diferentes y se mantiene diferente por el hecho de esos dos aspectos ,de esas dos aproximaciones ; el aspecto del verbo es la posición del sujeto en relación al tiempo de la acción .Hay dos aspectos : un aspecto de Boole y un aspecto de Frege , y justamente Freud nos permite ver la diferencia entre esos dos aspectos .Y es así como vamos a poder resolver el debate entre el intuicionismo y el formalismo ; es también la diferencia que hay entre el psicoanálisis y la lingüística , y también es la diferencia entre la lingüística y la lógica y es también la diferencia entre el psicoanálisis y la lógica ; es la diferencia entre el psicoanálisis y las matemáticas .Si ustedes quieren , todo eso es lo mismo ; pero sin embargo ,no es lo mismo .Y es eso lo que es interesante .Porque es lo mismo .Si ustedes no quieren que haya inconsciente ,pueden decir no hay inconsciente , porque el inconsciente solo existe porque lo escuchamos .Pero, si ustedes no lo quieren escuchar, pueden decir no lo hay y van a tener razón ; porque si no lo escuchan , no lo habrá ,es un aspecto .Es por eso que el psicoanálisis no es muy convincente .Lo lamento , si alguien rehúsa el inconsciente , el psicoanálisis ,tiene razón .Yo le digo suerte ; cuando el va a encontrarse en la cama si es homosexual con su compañero o con su mujer si es heterosexual , bueno , ya no hará esa diferencia .Se puede decir también que hacer el amor con un partenaire es lo mismo que masturbarse , se trata de frotarse ; Lacan habla de eso ironizando hablando del froti forta , el franeleo de los coloquios .

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

10

¿Qué es? Que podemos volvernos débiles; es incluso nuestro destino inicial y actualmente estamos deviniendo débiles mundialmente ; Francia acaba de llevarse el premio de excepción ; han elegido a un débil como milímetro (mili maitre) para pensar ;en lugar del maître para pensar , el mili maître ¹ ;o sea , es un pensamiento reducido los franceses se revelan siendo los campeones del mundo de la debilidad psicótica; van a ver, va a producir violencia .

¿De qué se trata? Se trata de saber leer que **p y q , implica r , (9)** se escribe **no p y q , ó r (10)** . ¿Por qué? Porque **p implica q , es no p ó q (11)** ; pero para facilitarles las cosas ,un profesor que quiera ayudar a los alumnos ,se equivoca ; porque no hay que ayudar demasiado a los alumnos .El les va a decir .ustedes van a comprender mejor estos dos , porque es esto lo que vamos a tener como dificultad para armar en la tabla .Y es lo que va a justificar que yo les haya dado un papel que vamos a utilizar la semana próxima ,para resolver esta dificultad entre lenguaje objeto y metalenguaje ,entre las letras minúsculas y las letras mayúsculas .

Por el momento ¿alguien tiene aun dificultades para pasar de (9) a (10) ? Yo digo que inicialmente hay una dificultad que no la oculto .Yo encuentro que no es sencillo aprender a leer así (9,10) .El primero punto importante es aquello que usted subrayó, que yo conserve acá en reserva .Y el segundo punto es que es difícil hacer la tabla ¿Cómo hacer la tabla de esta fórmula compuesta (10) con tres conectores mientras que acá (9) yo no tengo sino dos conectores como definiciones .

Entonces ¿ estas dos de acá para hacer cosas mas complicadas? Es esa la cuestión .Yo les digo que va a ser necesario que ustedes reflexionen en sus casas y todas las objeciones serán bienvenidas ;pero bueno , un curso de lógica es al menos saber armar la tabla de verdad de un conector complejo .Yo llamo complejo a aquellos que no son los primitivos ;esto es simple ,son definiciones, no es solamente la distribución de los valores de verdad .Si yo pongo acá un trazo doble ,es para marcar bien que acá hay un corte importante .Acá solo hemos buscado todas las posibilidades ,y por el momento sabemos que para una letra tenemos una definición pero al fin de cuentas tenemos dos .Porque miren lo que empecé a mostrarles acá hablando de la álgebra de Boole .

Yo dije que había dos conectores unarios :está la identidad y la negación; volveré también sobre eso .Si ustedes llegan a hacerse flexibles , si ustedes llegan a flexibilizarse con los cálculos y es el único interés para hacer la lógica ,ver que hay problemas técnicos que son fáciles de resolver ,pero que hay algo que es mas difícil que es la práctica del lenguaje entre el lenguaje objeto y el metalenguaje . Y es del mismo orden que la complicación de los primitivos a los complejos .Esta definición es una abreviación :Y lo que vamos a hacer acá es utilizar una composición que es la abreviación al revés ; la composición es lo inverso de la abreviación .

Hay una forma simple para ustedes .Es responder primero a la segunda pregunta ;ustedes van a tener la impresión de tener menos dificultades si estudian 16 conectores binarios, o sea , si en lugar de dos definiciones ustedes hacen 17.

Si ustedes tuvieran 17 definiciones tendrían mas facilidades ,porque no tendrían necesidad de hacer ese trabajo de condensación y des-condensación , este trabajo de traducción cada vez ; cuanto más definiciones tengan , mas tendrán la impresión de disponer de un vocabulario amplio ; y ustedes tendrían entonces menos esfuerzo de traducción que hacer .Mientras que si ustedes reducen todas las definiciones a dos casos ,inmediatamente el primer caso ya deviene un problema .

¹ homofonía entre maître (amo) y mètre (metro) ; el milímetro es la milésima parte del metro

CURSO DE LÓGICA
 PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
 Jean-Michel Vappereau

Ustedes tienen necesidad acá de otra definición , de p y q , que está aquí ; acá he traducido , transliterado la implicación ; hice desaparecer este carácter (\Rightarrow) que se transformó en una negación \neg y en una \vee ; pero queda un carácter que es éste (\wedge) ¿cómo traducirlo? ¿cómo hacerlo desaparecer? El segundo carácter es la \wedge ; ustedes tienen dos posibilidades o ustedes hacen como aquí con la definición de la \wedge , o bien , como estudio previo tratan el segundo problema que escribí aquí .

Busquen armar todas las tablas de verdad .Van a ver que hay 16 para los conectores binarios ¿Por qué? Porque hemos dicho ,y sigan bien el razonamiento ,cuando hay 2 letras – es eso un conector binario – cuando hay 2 letras hay 4 distribuciones ; si hay 4 distribuciones , un conector binario está definido por 4 valores de verdad que son, ya sea 1 ,ya sea 0 en cuatro lugares diferentes ¿Cuántos conectores binarios hay? Este 4 , hay 4 lugares , a cada lugar le hago corresponder 2

valores , eso da 2^4 posibilidades ¿Cuál es el razonamiento que permite decir esto? Es simple , miren , en el primer lugar ¿qué es lo que puedo elegir como valor? Dos , 0 o 1 ; acá yo puedo poner 0 o 1 ; cuando es la \vee es 1 , pero si yo pongo no importa cuál conector binario acá también puedo poner 0 ; acá yo tengo 2 posibilidades ; entonces tengo 2 posibilidades para el primer lugar .Para el segundo lugar yo puedo poner ¿qué? De nuevo 2 posibilidades : puedo poner el 1 o el 0 ; entonces ya tengo 2 posibilidades para el primer lugar y 2 posibilidades para el segundo lugar ; ya hacen 2 veces 2 , hay que multiplicar .Es una estructura un poco diferente a la que traté hace un momento con la recurrencia , pero no está lejos, está muy cerca .El razonamiento que utilizamos acá ,lo vamos a poder utilizar para los 16 conectores ; si son conectores

binarios, siempre voy a poder tener 2^4 conectores binarios ¿ Por qué? El teorema me va a decir que si yo tengo n lugares , voy a tener 2^n , 2 potencia n potencia n conectores ; entonces hay que ver como razono , porque tengo 2 valores y 4 lugares (esto es 2 a la 2) ; esto es el teorema precedente y ahora tengo 2 valores para cada lugar .Es necesario que reflexionen en esto .Es un poco diferente ,es una etapa suplementaria en relación a la de hace un momento ;se repite una segunda vez .Es por eso que es 2 a la 2 a la n .

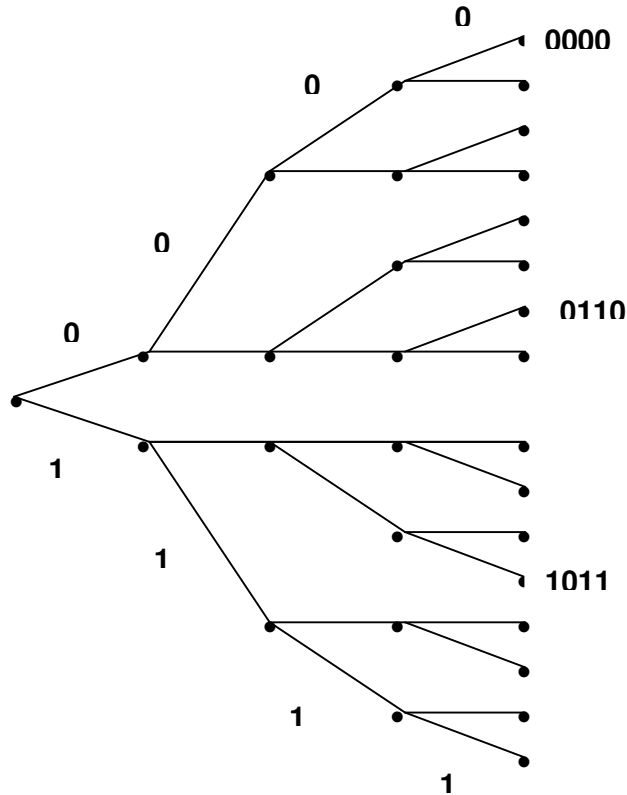
Hay 16 conectores binarios ¿Cómo mostrarles esto de otro modo? Yo tengo conectores binarios ; los conectores binarios son 2 letras ; hay 4 lugares .En cada lugar si yo pongo un conector $p\theta q$, binario ; entonces, acá yo tengo que poner 4 valores ¿cuántas soluciones hay?

p	q	$(p\theta q)$
0	0	α
1	0	β
0	1	γ
1	1	δ

Nosotros sabemos que hay 2^n distribuciones para n letras ; acá $n=2$ y aquí es 4 ; entonces nosotros sabemos que hay 4 .Esto se llama una estructura en árbol . La primera letra yo puedo poner 2 valores ¿cómo armar este árbol? Es mejor que conozcan la solución para no embrollarme aquí , porque corro el riesgo de no saber trazar un árbol .Para trazar un árbol así ,ya hay que conocer la solución .Yo quiero 4 letras , entonces , en total voy a tener 16 posibilidades .Pongo 8 acá y 8 acá .Esto es

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

16 ; o sea , para hacer el árbol , ya hay que conocer la solución ¿por qué ? .Acá , a cada uno de los puntos de esta terminal , yo los agrupo de a dos Si yo quisiera armar el árbol a partir de aquí , habría enredos ; se mezclarían ,porque no tendrían bastante lugar :En cambio , si yo ya se el resultado , para encontrar el resultado que sea ya hay que conocer el resultado Cada resultado lo agrupo de a 2, y acá yo llego así a hacer un árbol que no va a mezclarse .



Tengo dos valores para la primera letra ,dos valores para la segunda ,y los estoy explicando por qué eso se multiplica ; porque si yo tengo dos valores para la primera letra , tengo que repetir dos veces los valores para la segunda letra ; en los dos casos de la primera letra, tengo que poder considerar los dos casos ,en cada caso de la primera, los dos casos de la segunda .Y tengo dos casos para la tercera letra y acá también tengo que contar 4 veces estos dos valores para la tercera letra , para que haya los cuatro casos de la segunda y los dos casos de la primera .

Si ustedes no lo dicen todo eso , si no le hablan a alguien como imaginario ,no pueden hacer matemáticas ,no pueden pensar ; no pueden aprender estas técnicas haciéndolas solo de memoria y haciéndolas sin pensar .Hay que hablarle a alguien, hay que tener un interlocutor imaginario o bien trabajar con amigos .Porque ,no **se puede hacer matemáticas sin palabras ,aunque sea un lenguaje sin palabras** .

Desanti dice que la matemática es una escritura silenciosa , porque Kojève dice que lo que es dogmático es silencioso :es decir , que es la ética, la teología ,o la ciencia experimental , y el pone también las matemáticas .Pero si ustedes pueden hacer experiencias de laboratorio en silencio , y si ustedes en teología pretenden una revelación silenciosa ,bueno ,eso no va a impedir que muy pronto el discurso vaya a desarrollarse con palabras .Yo pretendo que las matemáticas son una escritura silenciosa que requiere de que se hable; y si yo puedo pensar lo que hago en

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

13

matemáticas ,es porque soy capaz de contarlos como una historia ; eso no cuenta para los matemáticos ,pero es necesario .Ustedes ven la distancia que hay entre los hechos y el derecho

Y acá ustedes ven que efectivamente ,para la cuarta letra también hay solamente dos valores ; pero en cada uno de los casos de los dos valores para la tercera letra y en cada uno de los casos de dos valores para la segunda letra , que es cuatro acá Y acá en los dos casos de la primera letra . Acá tienen 01010101010101 ¿que va a dar acá? Acá es la palabra 0000 ¿cómo determinar esta palabra? Es suficiente con remontar las ramas ; parten de aquí cada vez .Miren , acá yo llego a 0110 ; si yo parto de aquí dos veces 1, 0 ; acá tengo 1011 .

Yo pude tratar este grafo de una manera no confusa , como un árbol que se abre ,porque tomé el cuidado de partir del final ; es un buen ejemplo que muestra bien que uno no encuentra sino lo que uno ya sabe ; es el caso mas simple .Todos aquellos que construyen un árbol como medio experimental ,están obligados a hacer un borrador porque va a mezclarse hacia aquí ; y es solamente encontrando el número necesario en la confusión , como luego uno puede armar el árbol de una manera elegante ; eso muestra bien que hay siempre idas y vueltas .

Hay 16 conectores binarios , hay 16 posibilidades aquí .Les propongo para la semana próxima ver cómo se pueden escribir los 16 conectores binarios de esta lógica ,que yo acabo de definir por las tablas , a partir de este material de escritura .Yo pretendo que con esta escritura se pueden escribir los 16 conectores binarios ; pero les falta una cosa ; les faltan las tablas de éste, éste y éste [\wedge , \Rightarrow , \Leftrightarrow] y las tablas de estos igual ; igual esas son negaciones así que es fácil , porque se invierten los valores .Pero ustedes pueden definir las tablas de estos gracias a las tablas de los caracteres primitivos .Si ustedes anotaron esto al comienzo de esta segunda etapa, ustedes pueden hacer el ejercicio : escribir los 16 conectores binarios de la lógica proposicional , como compuestos de estos dos de acá o de estos 5 , o de estos 9 de acá .Hay 9 caracteres que son propios , y con las negaciones que forman parte de los dos primeros , con estos 9 ustedes pueden escribir las 16 .Y pueden incluso escribir con estos dos las 16 .Es según vuestra elección .Les propongo que hagamos esto la próxima vez ; es decir , que vemos que efectivamente hay 16 conectores binarios por el hecho de las tablas de verdad y que vemos su escritura sintáctica ,ya sea sistemática a partir de 2 letras primitivas que se llaman acá constantes lógicas , ya sea a partir de estas 5 , que son finalmente las principales ; estos 5 conectores de acá son los importantes para conocer .Porque en la etapa siguiente vamos a conocer que es la dualidad ¿cómo es que hay relaciones de dualidad entre ellos? Hay relaciones de negación .Según la tabla de la negación ,vean , la negación consiste en invertir las letras ; pero también hay una relación de dualidad

¿Qué es esta historia de dualidad? Es lo que vamos a llamar la involución lógica ; si yo cambio verdadero y falso entre ellos , yo debo cambiar cada conector por su dual para tener la misma lógica al revés .Y podemos decir que esa es la **razón del pasaje de Kant a Sade** , tal como Lacan lo explica ¿Qué es Sade? es lo mismo que Kant pero al revés .En lugar de la ley moral ,es la filosofía criminal de Sade ,que le dice a Kant : si tu construyes una lógica y un derecho universal y bien, yo puedo hacer una filosofía criminal universal .Y es una de las apuestas de nuestra época .Las mejores intenciones del mundo pueden llevar a lo peor :Alguien orgullosamente quiere el bien ,y después se asombra de los resultados catastróficos de lo que ha hecho ; porque la involución es permanente en el pensamiento .Ustedes piensan una

CURSO DE LÓGICA
PARA TEJER EL DISCURSO DEL PSICOANÁLISIS
Jean-Michel Vappereau

cosa y sin darse cuenta finalmente terminan por escribir lo contrario .

Entonces está ,armar las tablas de los 16 binarios , escribir unos en relación a los otros; descubrir las leyes de la negación entre ellos , eso es simple es visible, pero hay que hacerlo .Miren como pueden fabricar las 16 tablas y luego espolvorear como el azúcar estos 5 caracteres ,o solamente estos dos de aquí ,sobre las 16 tablas las tablas . Las tablas, si no las quieren escribir así ,las pueden escribir así ;este es el aspecto de las tablas de Pitágoras , y esto es mas bien el aspecto de tablas de verdad .Las distribuciones de los valores de verdad están puestos en las columnas , mientras que aquí las distribuciones de los valores de verdad dependen de los valores de las dos variables ¿Qué es esta tabla y qué es esta? En esos términos , eso corresponde ¿a cuál conector? las dos tablas de Boole , el + y de multiplicar .Estas dos tablas ¿a qué corresponden en lógica?.

+	0	1
0	0	1
1	1	0

x	0	1
0	0	0
1	0	1

Son operaciones algebraicas y también lógicas He aquí cuestiones que son ejercicios .Y les propongo ,antes de pasar a la hoja que les he distribuido ,hacer los ejercicios ,para que tomen cuidado de integrar los problemas técnicos pero ver que la dificultad es un problema de lengua .Y es por no saber a quién hablar y cómo hablar ,que es imposible hacer .Porque hacer cálculos quiere decir resumir ,contar historias, contar fábulas ; y si ustedes llegan a contarlos de una manera que parezca coherente se vuelve extremadamente fácil porque las cuestiones técnicas no son difíciles , no son dificultades ; es una cuestión de lengua.

Traducción :Paula Vappereau Hochman
Transcripción :Mónica Lidia Jacob