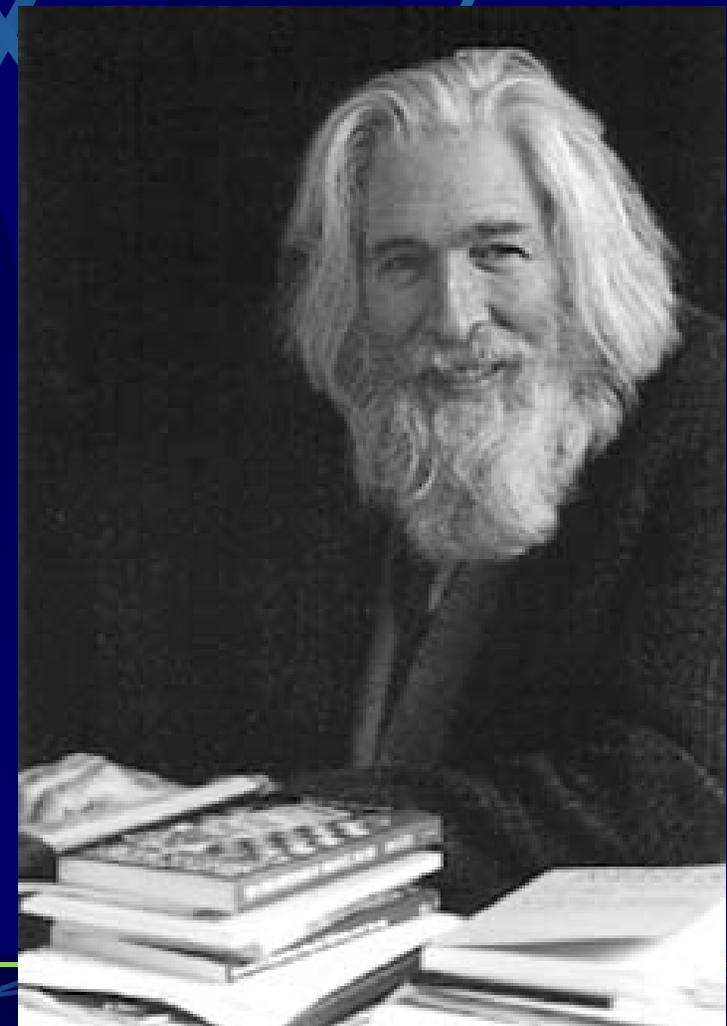
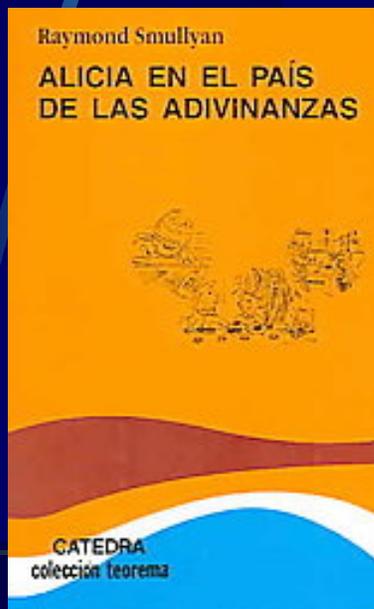
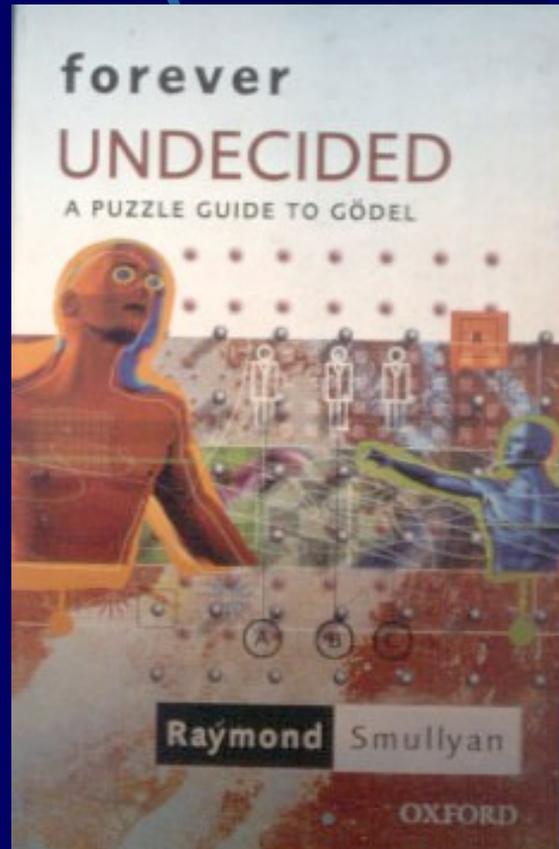
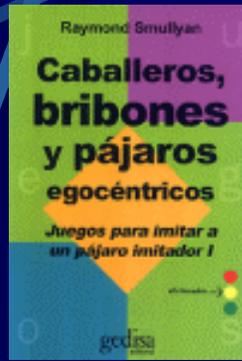
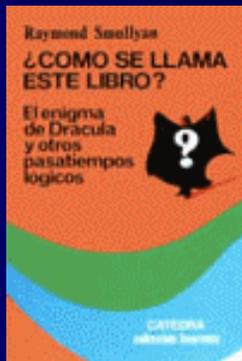


# **Análisis por tablas de verdad de argumentos en lenguaje natural.**

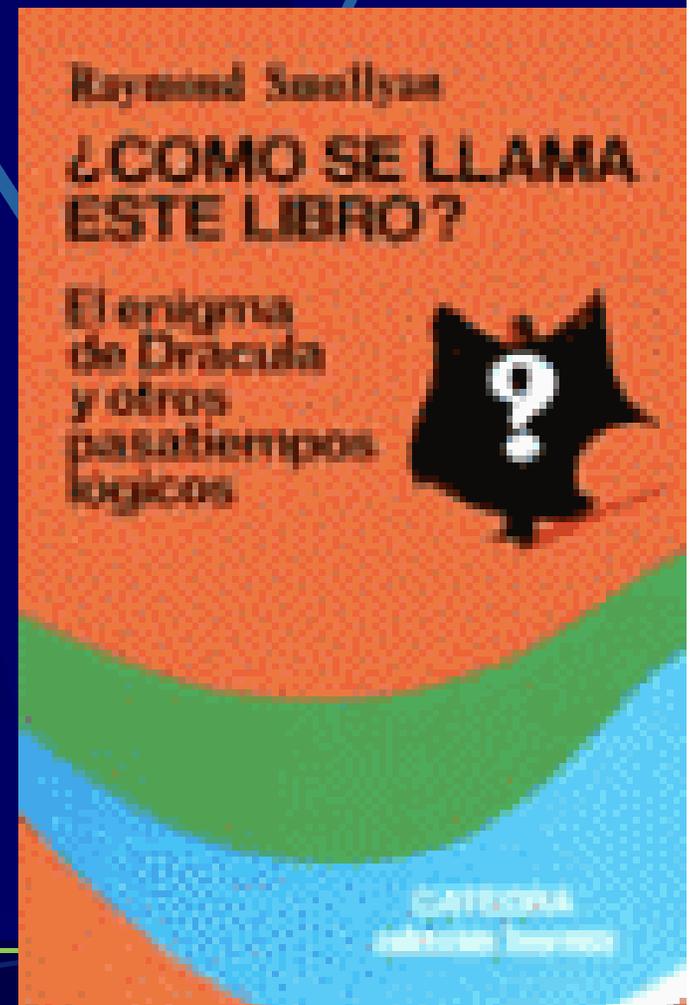


# Raymond M. Smullyan



# Acertijos de Smullyan

- *What Is the Name of This Book?*, 1978
- “Knights and Knaves” o “Caballeros y Bribones”
- Supongamos que el primero dice “Somos de tipos opuestos” y el segundo dice “El otro es un caballero”. ¿Qué son?



# Simbolización

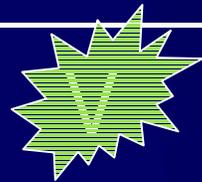
- Empezaremos simbolizando con “P” la frase “El primero es un caballero”. Entonces “ $\neg P$ ” significa “El primero no es un caballero (sino un bribón)”.
- “S” significará “El segundo es un caballero”. Similarmente, “ $\neg S$ ” significará “El segundo no es un caballero (sino un bribón)”.

# 29: P dice “O soy un bribón, o S es un caballero”.

PS       $P \equiv (\neg P \vee S)$

---

V V



V F

F

F V

F

F F

F

La información que tenemos solamente es verdadera en un tipo de mundo en que P y S son verdad

# 33: P dice “Soy bribón, pero S no lo es”.

PS     $P \equiv (\neg P \ \& \ S)$

---

VV

F

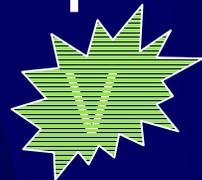
VF

F

FV

F

FF



La información  
que tenemos  
solamente es  
verdadera en un  
tipo de mundo en  
que  $\neg P \ \& \ \neg S$

# 28: P dice “Al menos uno de nosotros es un bribón”.

P S       $P \equiv (\neg P \vee \neg S)$

---

V V

F

V F



F V

F

F F

F

La información que tenemos solamente es verdadera en un tipo de mundo en que  $P \ \& \ \neg S$

**(1) El primero dijo “Somos de tipos opuestos”, por lo que  $P \equiv (P \neq S)$**   
**(2) El segundo dijo “El otro es un caballero”, por lo que  $S \equiv P$**

P	S	$[P \equiv (P \neq S)] \ \& \ [S \equiv P]$			
V	V	F	F	F	V
V	F	V	V	F	F
F	V	F	V	F	F
F	F	V	F	V	V



La información que tenemos solamente es verdadera en un tipo de mundo en que  $\neg P \ \& \ \neg S$

**¿Y si el primero dice que el segundo es un bribón, pero el segundo dice que ninguno de ellos es bribón?**

P	S	$[(P \equiv \neg S)]$	&	$[S \equiv (\neg P \ \& \ \neg S)]$	La información
V	V	F	F	F	que tenemos
V	F	V		V	solamente es
F	V	V	F	F	verdadera en un
F	F	F	F	V	tipo de mundo
					en que $P \ \& \ \neg S$

**32: P dice “Ambos somos bribones” y S dice “Uno y sólo uno de nosotros es bribón”**

P S       $[P \equiv (\neg P \ \& \ \neg S)]$       &       $[S \equiv (P \neq S)]$

---

V V	F	F	F	F	F	F
V F	F	F	F	F	F	V
F V	V	F	F	F	V	V
F F	F	V	V	V	V	F



**30: P dice “O soy un  
bribón o  $2+2=5$ ”.**

P S       $P \equiv (\neg P \vee F)$

---

V V	F	F
V F	F	F
F V	F	V
F F	F	V

Imposible

# Cuándo usar tablas

- Para problemas sencillos, se pueden hacer en la mente sin necesidad de aparato lógico
- Para problemas con muchas proposiciones, como en la vida real, es mejor usar métodos mecánicos: tablas, cálculos algorítmicos, máquinas calculadoras
- A veces estos problemas no son meros juegos

# Ejemplos de falacias formales

Negación de antecedente

Afirmación de consecuente

# Lo que una tabla de verdad dice sobre la validez

- Tautologías
- Contradicciones proposicionales
- Contingencias proposicionales

# Validez de razonamientos por tautologicidad del condicional asociado

- Conjunte todas las premisas en una sola.
- Reemplace el “por lo tanto” por un “sólo si” (es decir, asocie al razonamiento un condicional). La conjunción de las premisas es el antecedente y la conclusión es el consecuente.
- Haga la tabla de verdad del condicional asociado.
- Si el condicional asociado es tautológico, el razonamiento es proposicionalmente válido.

# ¿Negación, Conjunción, Disyunción inclusiva, Disyunción Exclusiva, Implicación material, o Equivalencia material?

- 1. El saber no ocupa lugar.  
(No es verdadero que el saber ocupa lugar.)
- 2. El arte es largo y la vida es breve.
- 3. O son angas o son mangas.  
(O son angas, o son mangas, o ambas cosas.)
- 4. Honra y provecho no caben en un saco.  
(Hay honra o hay provecho, pero no ambas cosas.)
- 5. Cuando hay para carne, es vigilia.  
(Si hay para carne, entonces es vigilia.)
- 6. Cada uno habla de la feria como le va en ella.  
(Uno habla bien de la feria siempre y cuando le vaya bien en ella.)

# ¿Negación, Conjunción, Disyunción inclusiva, Disyunción Exclusiva, Implicación material, o Equivalencia material?

- 1. Una golondrina no hace verano.  
(No es verdad que una golondrina hace verano.)
- 2. Para mentir y comer pescado, hay que tener mucho cuidado.  
(Hay que tener cuidado para mentir y hay que tener cuidado para comer pescado.)
- 3. En esta vida traidora, o se ríe o se llora.  
(En esta vida a veces se ríe, o en esta vida a veces se llora, o ambas cosas.)
- 4. Agua corriente no mata a la gente; agua sin correr, debe suceder.  
(Si el agua está estancada, mata y si no, no.)
- 5. Nunca es tarde si la dicha es buena. (No ocurre que: la dicha es buena pero es falso que hay tiempo.)
- 6. Tanto vales cuanto tienes.  
(Cuando tienes, vales, y cuando no, no.)

# ¿Negación, Conjunción, Disyunción inclusiva, Disyunción Exclusiva, Implicación material, o Equivalencia material?

- 1. Sobre gustos no hay nada escrito.
- 2. El espíritu está presto, pero la carne es débil.
- 3. El que no cae, resbala.  
(O se cae, o se resbala, o ambas cosas.)
- 4. O se repica o se anda en la procesión.  
(O se repica o se anda en la procesión, pero no ambas cosas.)
- 5. Abril, aguas mil.  
(No hay abril sin muchas lluvias.)
- 6. Al pasar el río: ¡Ay, santito mío! Pero ya pasado, santo olvidado.  
(Cuando hay peligro se rinde pleitesía, pero cuando no, no.)

# ¿Negación, Conjunción, Disyunción inclusiva, Disyunción Exclusiva, Implicación material, o Equivalencia material?

- 1. No por mucho madrugar amanece más temprano.
- 2. El infierno está lleno de buenos deseos y el cielo de buenas obras.
- 3. O ayudas o no estorbas.  
(O ayudas, o no estorbas, o ambas cosas.)
- 4. O todos coludos o todos rabones.  
(O todos son coludos, o todos son rabones, pero no ambas cosas.)
- 5. Ladrido de perro, poblado cercano.  
(No hay ladrido de perro sin poblado cercano.)
- 6. Barre la nuera lo que ve la suegra.  
(Si lo ve la suegra, la nuera lo barre, y si no, no.)