

“LÓGICA PROPOSICIONAL ”

EJERCICIOS RESUELTOS

FORMALIZACIÓN DE ARGUMENTOS

EJERCICIO 1

En los polos el frío es intenso únicamente si los planetas giran en torno al sol.

Convenciones simbólicas:

- p : en los polos el frío es intenso
- q : los planetas giran en torno al sol

Formalización:

$$p \rightarrow q$$

EJERCICIO 2

Siempre que los herbívoros corren o el frío en los polos es intenso, los planetas giran en torno al sol.

Convenciones simbólicas:

- p : los herbívoros corren
- q : el frío en los polos es intenso
- r : los planetas giran en torno al sol

Formalización:

$$p \vee q \rightarrow r$$

EJERCICIO 3

Juan es francés si nació el 23 de febrero. Si es bretón, entonces es más bien bajo. Ahora bien, nació el 23 de febrero o es bretón. Por consiguiente, es francés o es más bien bajo.

Convenciones simbólicas:

- p : Juan es francés
- q : Juan nació el 23 de febrero
- r : Juan es bretón
- s : Juan es más bien bajo

Formalización:

$$q \rightarrow p, r \rightarrow s, q \vee r \vdash p \vee s$$

EJERCICIO 4

Si es cierto que Aristóteles nació en Estagira y que fue tutor de Alejandro Magno y, además, que si nació en Estagira era macedonio por su nacimiento, entonces era efectivamente macedonio.

Convenciones simbólicas:

- p : Aristóteles nació en Estagira
- q : Aristóteles fue tutor de Alejandro Magno
- r : Aristóteles era macedonio por su nacimiento

Formalización:

$$(p \wedge q) \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow r$$

EJERCICIO 5

Un sólo proveedor no puede afectar los precios si el mercado es libre. Si un sólo proveedor no puede afectar los precios, es que hay un gran número de proveedores. Es así que no hay un gran número de proveedores; luego, no es libre el mercado.

Convenciones simbólicas:

- p : un sólo proveedor puede afectar los precios
- q : el mercado es libre
- r : hay un gran número de proveedores

Formalización:

$$q \rightarrow \neg p, \neg p \rightarrow r, \neg r \quad \vdash \neg q$$

EJERCICIO 6

Si a es un número par y b es un número impar, entonces c es igual a a . Ahora bien, c no es igual a a a menos que sea mayor que b . Pero c no es mayor que b . Además, a es un número par. Luego, b no es un número impar.

Convenciones simbólicas:

- p : a es un número par
- q : b es un número impar
- r : c es igual a a
- s : c es mayor que b

Formalización:

$$p \wedge q \rightarrow r, \neg r \vee s, \neg s, p \quad \vdash \neg q$$

EJERCICIO 7

Si se elevan los precios o los salarios habrá inflación. Si hay inflación, el gobierno ha de regularla o el pueblo sufrirá. Si el pueblo sufre, los gobernantes se harán más impopulares. Pero es así que el gobierno no regulará la inflación y que, sin embargo, los gobernantes no se harán más impopulares. Entonces es que no subirán los salarios.

Convenciones simbólicas:

- p : se elevan los precios
- q : se elevan los salarios
- r : habrá inflación
- s : el gobierno ha de regular la inflación
- t : el pueblo sufre
- u : los gobernantes se harán más impopulares

Formalización:

$$p \vee q \rightarrow r, r \rightarrow s \vee t, t \rightarrow u, \neg s \wedge \neg u \quad \vdash \neg q$$

EJERCICIO 8

Si no hay subsidios del gobierno para la agricultura, hay controles sobre la agricultura. Si hay controles sobre la agricultura, no hay depresión. Habrá depresión a no ser que haya sobreproducción agrícola. Ahora bien, no hay sobreproducción. Por tanto, hay subsidios del gobierno para la agricultura.

Convenciones simbólicas:

- p : hay subsidios del gobierno para la agricultura
- q : hay controles sobre la agricultura
- r : hay depresión
- s : hay sobreproducción agrícola

Formalización:

$$\neg p \rightarrow q, q \rightarrow \neg r, r \vee s, \neg s \quad \vdash p$$

EJERCICIO 9

Caso que ellos quieran la paz de verdad, y que nosotros seamos superiores en armamento, obstaculizaremos la conferencia de desarme. Habrá guerra a no ser que dejemos de obstaculizarla. Y la habrá sólo si ellos no desean verdaderamente la paz. Luego, es claro que ellos no desean la paz de verdad.

Convenciones simbólicas:

- p : ellos quieren la paz de verdad
- q : nosotros somos superiores en armamento
- r : obstaculizamos la conferencia de desarme
- s : habrá guerra

Formalización:

$$p \wedge q \rightarrow r, s \vee \neg r, s \rightarrow \neg p \quad \vdash \neg p$$

EJERCICIO 10

Los salarios no suben si no aumentan los precios. No obstante, subirán los salarios y no los precios, a no ser que suban los salarios y simultáneamente se produzca inflación. Luego, en cualquier caso se producirá inflación.

Convenciones simbólicas:

p : los salarios suben
 q : aumentan los precios
 r : se produce inflación

Formalización:

$$\neg q \rightarrow \neg p, (p \wedge \neg q) \vee (p \wedge r) \quad \vdash r$$

EJERCICIO 11

Si el tiempo está agradable y el cielo despejado, saldremos a navegar y nos daremos un baño. No es verdad que el cielo no esté despejado a menos que nos bañemos. Luego el tiempo no está agradable.

Convenciones simbólicas:

p : el tiempo está agradable
 q : el cielo está despejado
 r : saldremos a navegar
 s : nos daremos un baño

Formalización:

$$p \wedge q \rightarrow r \wedge s, \neg(\neg q \vee s) \quad \vdash \neg p$$

EJERCICIO 12

El ladrón debió entrar por la puerta, a menos que el robo se perpetrara desde dentro y uno de los sirvientes estuviera implicado en él. Pero sólo podía entrar por la puerta si alguien le descorría el cerrojo. Si alguien lo hizo, es que uno de los sirvientes estaba implicado en el robo. Luego, seguro que algún sirviente ha estado implicado.

Convenciones simbólicas:

p : el ladrón debió entrar por la puerta
 q : el robo se perpetró desde dentro
 r : uno de los sirvientes estuvo implicado en el robo
 s : alguien descorrió el cerrojo

Formalización:

$$p \vee (q \wedge r), p \rightarrow s, s \rightarrow r \quad \vdash r$$

EJERCICIO 13

La física cuántica describe la naturaleza a base de observables clásicos o a base de estados abstractos. Si la describe mediante los primeros, entonces nos permite representar las cosas intuitivamente, pero nos exige renunciar a la causalidad. En cambio, si la describe mediante los segundos, nos impide la representación intuitiva, pero nos permite conservar la causalidad. La física cuántica nos permitirá representar las cosas intuitivamente, a no ser que nos exija renunciar a la causalidad. Por tanto, no es cierto que nos permita representar las cosas intuitivamente sólo si no renuncia a la causalidad.

Convenciones simbólicas:

- p : la física cuántica describe la naturaleza a base de observables clásicos
- q : la física cuántica describe la naturaleza a base de estados abstractos
- r : la física cuántica nos permite representar las cosas intuitivamente
- s : la física cuántica nos permite conservar la causalidad

Formalización:

$$p \vee q, p \rightarrow r \wedge \neg s, q \rightarrow \neg r \wedge s, r \vee \neg s \quad \vdash \neg(r \rightarrow \neg\neg s)$$

EJERCICIO 14

Perderé mi apuesta a no ser que la palabra “pentágono” signifique “transparente”. Sucede que las figuras geométricas denominadas “triángulos” tienen exactamente tres ángulos. Si los triángulos tienen tres ángulos, resulta que alguna relación habrá entre las características de las figuras geométricas y los nombres que se les asignan. Y esto es así sólo si la palabra “pentágono” no significa “transparente”. Luego, puedo dar mi apuesta por perdida.

Convenciones simbólicas:

- p : perderé mi apuesta
- q : la palabra “pentágono” significa “transparente”
- r : las figuras geométricas denominadas “triángulos” tienen tres ángulos
- s : hay alguna relación entre las características de las figuras geométricas y los nombres que se les asignan

Formalización:

$$p \vee q, r, r \rightarrow s, s \rightarrow \neg q \quad \vdash p$$