

SOLUCIÓN EXAMEN de Lógica

Julio 2018

Alumn@								Profesor	
Cuestiones (0.75/u) (2,25p)			Ejercicio 1 (3,25 p)			Ejercicio.2 (2,5 p)		Ejercicio 3 (2p)	NOTA
a)	b)	c)	a) 1,25p	b) .0,75p	c) 1,25p	a) 1p	b) 1,5p		

Cuestiones Explica, brevemente, si las afirmaciones que se plantean son ciertas teniendo en cuenta que R es un razonamiento de n premisas y conclusión Q / $R : P_1, P_2, \dots, P_n \Rightarrow Q$

- Suponemos que Q es una fórmula lógica de n variables proposicionales distintas. "Para que Q sea una contingencia es necesario que todas sus interpretaciones sean contramodelo" **Falso, una contingencia se caracteriza por tener interpretaciones modelo y contramodelo.**
- "Si al menos una premisa P_i es falsa, R es correcto" **Cierto ya que la única interpretación que demuestra que un razonamiento no es válido es que todas las premisas sean ciertas y la conclusión falsa.**
- "Para que R sea correcto es necesario que la conclusión Q sea una tautología" **Falso. Un razonamiento es válido siempre que no se interpreten a la vez las premisas ciertas y Q falsa, no implica que Q tenga que ser tautología.**

EJERCICIO 1.

a) **Formaliza** correctamente las siguientes sentencias en **lenguaje de proposiciones** (fbf) y marca las que son equivalentes. Para esto, si lo crees conveniente, aplica reglas de equivalencia.

Usa $MC = \{ fa: \text{veo fantasma}; co: \text{salgo corriendo} \}$.

S1: Salgo corriendo si veo un fantasma.	fbf: $fa \rightarrow co$
S2: Veo un fantasma a menos que no salga corriendo.	fbf: $\neg fa \rightarrow \neg co$
S3: Sólo si salgo corriendo, veo un fantasma.	fbf: $fa \rightarrow co$
S4: Para que no vea al fantasma es suficiente que no salga corriendo.	fbf: $\neg co \rightarrow \neg fa$
S5: Es falso que vea al fantasma y no salga corriendo.	fbf: $\neg(fa \wedge \neg co)$

→ Sentencias equivalentes: S1, S3, S4 y S5.

b) **Interpreta** la sentencia S2: “**Veo un fantasma a menos que no salga corriendo**”, para el caso de que sea cierto que: “**salga corriendo**”

→ Si “salgo corriendo” la sentencia S2 es cierta cuando “vea al fantasma” y será falsa cuando “no lo vea”

c) Comprueba si las sentencias S1 y S4 son **equivalentes** usando el método del **contraejemplo**.

→

CONTRAEJEMPLO	
Fbf-S1: $fa \rightarrow co$	Fbf-S4: $\neg co \rightarrow \neg fa$
$(fa \rightarrow co) \leftrightarrow \neg co \rightarrow \neg fa$ Suponemos que la equivalencia es falsa. $fa \rightarrow co = V$ (1), $\neg co \rightarrow \neg fa = F$ (2) de (2) tenemos que $\neg co = V$, $\neg fa = F \rightarrow co = F$, $fa = V \rightarrow$ con estos valores (1) es F, CONTRADICCIÓN Luego la equivalencia no puede ser falsa.	

EJERCICIO 2.

a) Define los conceptos de tautología, contingencia y contradicción.

b) En la siguiente **tabla de verdad** se muestran las interpretaciones de las componentes de un razonamiento R: $P1, P2 \Rightarrow Q$. Interpreta (en la tabla) la **fórmula asociada** a R y explica, según los resultados, si R es válido o no. Debes justificar tu respuesta..

	P1	P2	Q	$P1 \rightarrow (P2 \rightarrow Q)$
1	V	F	F	V
2	F	F	F	V
3	F	V	F	V
4	F	V	F	V
5	V	F	V	V
6	V	F	V	V
7	V	V	V	V
8	V	V	V	V

→ Una fórmula lógica es tautología cuando todas sus interpretaciones son modelo. Es contradicción cuando todas sus interpretaciones son contramodelo y es contingente si admite interpretaciones modelo y contramodelo. R es válido ya que su fórmula asociada es tautología.

EJERCICIO 3. Demuestra la validez del siguiente argumento usando **Deducción Natural**

P1: $r \rightarrow (p \rightarrow \neg t)$

P2: $p \rightarrow r \wedge t$

P3: $s \wedge t$

Q: $\neg p$

Si utilizas alguna subdeducción/supuesto indenta las filas en las que aparezca.

→ Deducción:

- 1 $r \rightarrow (p \rightarrow \neg t)$
- 2 $p \rightarrow r \wedge t$
- 3 $s \wedge t$
- 4 p Supuesto
- 5 $r \wedge t$ MP, 2, 4
- 6 r EC, 5
- 7 t EC, 5
- 8 $p \rightarrow \neg t$ MP, 1, 6
- 9 $\neg t$ MP, 4, 8
- 10 $t \wedge \neg t$ IC, 7, 9
- 11 $\neg p$ IN, 4-10 (cierre supuesto abierto en línea 4)