

Alumn@								Profesor
Ejerc-1 (1p) (4x 0,25p)	Ejerc-2 (3,5p)				Ejerc-3 (5,5p)			NOTA
	0,5p	0,75p	1p	1,25p	1,25p	1,75p	2,5p	

**EJERCICIO 1 (1,00p)** Responde si las siguientes afirmaciones son **ciertas (V)** o **falsas (F)**. Acierto: +0,25p; Fallo: -0,25p. Consideramos un razonamiento R con n premisas  $P_i$  y conclusión Q /  $R : P_1, P_2, \dots, P_n \Rightarrow Q$ , siendo  $P_i$  y Q formulas de la lógica proposicional.

a) "Para que R no sea correcto es necesario que todas las premisas  $P_i$  sean falsas" V F

**Falso. Un argumento con todas sus premisas falsas es correcto ya que no es correcto sólo cuando se interpretan todas las premisas como verdaderas y la conclusión falsa.**

b) "Para que R sea correcto es necesario que todas las premisas  $P_i$  sean verdaderas" V F

**Falso. La condición no es necesaria ya que un argumento es correcto con premisas falsas, luego no es condición necesaria que todas las premisas sean verdaderas para asegurar que R es correcto..**

c) "Si existe una interpretación para R en la que todas las premisas  $P_i$  y la conclusión Q son verdaderas, entonces R es válido" V F

**Falso. R es válido cuando TODAS las interpretaciones para R en las que todas las premisas  $P_i$  son V, lo son también para la conclusión Q. Con una sola interpretación en la que ocurra este hecho no es posible asegurar que R sea correcto.**

d) "Es suficiente que  $P_1 \wedge P_2 \wedge \dots, P_n$  sea una contradicción para que R sea válido, independiente del valor semántico de Q" V F

**Verdadero. Si la conjunción de las premisas  $P_i$  es una contradicción, quiere decir que  $P_1 \wedge P_2 \wedge \dots, P_n$  es falso, con lo que el argumento será correcto independientemente del valor semántico de Q, ya que no habría forma de conseguir que las premisas  $P_i$  fueran verdaderas y la conclusión falsa, que es la manera de demostrar que un razonamiento no es correcto.**

**EJERCICIO 2 (3,50p)** Formaliza en lenguaje de proposiciones los siguientes enunciados. Especifica el marco conceptual.

**Marco conceptual:**  
**to:** la nave Scacharrelly pierde un tornillo  
**su:** la nave Scacharrelly se estampa contra el suelo de Marte  
**sa:** el mono sale de la nave Scacharrelly  
**lo:** el mono corre loco de alegría  
**se:** el mono manda una señal al centro de control

E1 (0,50p): "Fue suficiente que la nave Scacharrelly perdiera un tornillo para que se estampara contra el suelo de Marte y el mono saliera y correteara loco de alegría".

**to  $\rightarrow$  su  $\wedge$  sa  $\wedge$  lo**

E2 (0,75p): "Cuando el mono salió y correteó loco de alegría mandó una señal al centro de control".

$$sa \wedge lo \rightarrow se \quad \text{ó bien} \quad sa \wedge lo \wedge se$$

E3 (1,00p): "O el mono salió y correteó loco de alegría o fue necesario que la nave perdiera un tornillo para que se estampara contra el suelo de Marte".

$$(sa \wedge lo) \vee (su \rightarrow to)$$

E4 (1,25p): "A menos que la nave perdiera un tornillo, la nave no se hubiera estampado contra el suelo de Marte, ni el mono habría salido, ni mandado una señal al centro de control".

$$\neg(\neg su \wedge \neg sa \wedge \neg se) \rightarrow to$$

**EJERCICIO 3 (5,50p) Estudia y demuestra** la validez de los 3 razonamientos siguientes con estas condiciones:

1º Elige el método semántico que creas más conveniente entre **tabla de verdad** y **contraejemplo**.

2º **No elijas el mismo método para todas las demostraciones.**

3º Para los razonamientos válidos demuestra, por **Deducción Natural**, que la conclusión se infiere de las premisas

Razonamiento 1 (1,25p):  $p \rightarrow \neg q, \quad q \rightarrow r \quad \Rightarrow p \rightarrow q.$

Razonamiento 2 (1,75p):  $\neg p \vee q, \quad \neg r, \quad (p \rightarrow s) \rightarrow r \quad \Rightarrow \neg(\neg q \vee s)$

Razonamiento 3 (2,50p):  $p \rightarrow q \vee \neg r, \quad r \vee \neg s \quad \Rightarrow p \rightarrow (q \vee \neg s)$

**\* RAZONAMIENTO 1)  $p \rightarrow \neg q, q \rightarrow r \Rightarrow p \rightarrow q$**

**Tabla de verdad**

p	q	r	$\neg q$	P1: $p \rightarrow \neg q$	P2: $q \rightarrow r$	Q: $p \rightarrow q$
V	V	V	F	F	V	V
V	V	F	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V	F
V	F	F	V	V	V	F
F	V	V	F	V	V	V
F	V	F	F	V	F	V
F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V	V

**El razonamiento 1 NO es correcto porque, al menos, una interpretación de las 8 posibles hace las premisas verdaderas y la conclusión falsa. Las filas 3 y 4 marcadas en la tabla cumplen esta condición.**

\* RAZONAMIENTO 2)  $\neg p \vee q, \neg r, (p \rightarrow s) \rightarrow r \Rightarrow \neg(\neg q \vee s)$

**Contraejemplo**

Suponemos Premisas V y Conclusión F

$$\neg p \vee q, \neg r, (p \rightarrow s) \rightarrow r \Rightarrow \neg(\neg q \vee s)$$

V    V            V            F

- 1)  $\neg r = V \Rightarrow r = F$
- 2)  $(p \rightarrow s) \rightarrow r = V \Rightarrow$  Como  $r = F$  por 1),  $(p \rightarrow s) \rightarrow F = V \Rightarrow p \rightarrow s = F \Rightarrow p = V, s = F$
- 3)  $\neg p \vee q = V \Rightarrow$  Como  $p = V$  por 2),  $F \vee q = V \Rightarrow q = V$
- 4)  $\neg(\neg q \vee s) = F \Rightarrow$  Como  $q = V$  por 3) y  $s = F$  por 2),  $\neg(\neg q \vee s) = V$ , por tanto, CONTRADICCIÓN y el argumento es correcto.

**Deducción Natural: Estrategia de Reducción al Absurdo**

- 1  $\neg p \vee q$
  - 2  $\neg r$
  - 3  $(p \rightarrow s) \rightarrow r$
- |    |                            |                             |
|----|----------------------------|-----------------------------|
| 4  | $\neg q \vee s$            | Supuesto                    |
| 5  | $\neg(p \rightarrow s)$    | MT 2, 3                     |
| 6  | $\neg(\neg p \vee s)$      | I, Div, 5                   |
| 7  | $\neg\neg p \wedge \neg s$ | DM, 6                       |
| 8  | $p \wedge \neg s$          | I, EN, 7                    |
| 9  | $p$                        | EC, 8                       |
| 10 | $\neg s$                   | EC, 8                       |
| 11 | $q$                        | SD, 1, 9                    |
| 12 | $\neg q$                   | SD, 4, 10                   |
| 13 | $q \wedge \neg q$          | IC, 11, 12, cierre supuesto |
- 14  $\neg(\neg q \vee s)$             Abs. 4-13

\* RAZONAMIENTO 3)  $p \rightarrow q \vee \neg r, r \vee \neg s \Rightarrow p \rightarrow (q \vee \neg s)$

**Contraejemplo**

Suponemos Premisas V y Conclusión F

$$p \rightarrow q \vee \neg r, r \vee \neg s \Rightarrow p \rightarrow (q \vee \neg s)$$

V            V            F

- 1)  $p \rightarrow (q \vee \neg s) = F \Rightarrow p = V$  y  $(q \vee \neg s) = F \Rightarrow q = F$  y  $s = V$
- 2)  $r \vee \neg s = V \Rightarrow$  Como  $s = V$  por 1),  $r \vee F = V \Rightarrow r = V$
- 3)  $p \rightarrow q \vee \neg r = V \Rightarrow V \rightarrow F \vee F = F$ , por tanto, CONTRADICCIÓN y el argumento es correcto.

**Deducción Natural: Estrategia de Prueba Directa combinada con Prueba por Casos**

- 1  $p \rightarrow q \vee \neg r$

- 2  $r \vee \neg s$

3	$p$	Supuesto para TD
4	$q \vee \neg r$	MP 1, 3
5	$r$	Supuesto 1 para Casos sobre Premisa 2
6	$q$	SD, 4, 5
7	$q \vee \neg s$	ID2, 6, Cierre supuesto 1
8	$\neg s$	Supuesto 2 para Casos sobre Premisa 2
9	$q \vee \neg s$	ID1, 8 Cierre supuesto 2
10	$q \vee \neg s$	Casos 2, 5-7, 8-9
11	$p \rightarrow (q \vee \neg s)$	TD, 3-10