

Para las cuestiones 1-4 se debe marcar la opción correcta (sólo una).

- 1 [0,75 p] Elegir la formalización correcta de la proposición S1: “Es necesario que cante pero no baile, para que no trabaje ni estudie”, según:

MC = {ca: cante; ba: baile; tr: trabaje; es: estudie}

a)	$ca \wedge \neg ba \wedge \neg(tr \wedge es)$
b)	$ca \wedge \neg ba \rightarrow \neg tr \wedge \neg es$
c)	$\neg tr \wedge \neg es \rightarrow ca \wedge \neg ba$
d)	$\neg(tr \wedge es) \rightarrow ca \wedge \neg ba$

- 2 [1,25 p] Elegir la formalización correcta de la proposición S2: “Para cualquier x , es suficiente que x no tenga escamas pero sea peludo para que sea un mono, sin embargo es necesario que a y b jueguen con y para que a y b no tengan escamas, o y sea un mono, para cualquier y ”, según:

(MC = {Es(x): x tiene escamas; Pe(x): x es peludo; Mo(x): x es mono; Ju(x,y): x juega con y},
Dominio = {a, b}, x: variable, y: variable)

a)	$\forall x[\neg Es(x) \wedge Pe(x) \rightarrow Mo(x)] \wedge \forall y[(\neg Es(a) \wedge \neg Es(b)) \vee Mo(y) \rightarrow Ju(a,y) \wedge Ju(b,y)]$
b)	$\forall x[\neg Es(x) \wedge Pe(x) \rightarrow Mo(x)] \wedge \forall y[Ju(a,b,y) \rightarrow \neg Es(a,b) \vee Mo(y)]$
c)	$\forall x[Mo(x) \rightarrow \neg Es(x) \wedge Pe(x)] \wedge \forall y[Ju(a,y) \wedge Ju(b,y) \rightarrow (\neg Es(a) \wedge \neg Es(b)) \vee Mo(y)]$
d)	$\exists x[\neg Es(x) \wedge Pe(x) \wedge Mo(x) \wedge Ju(a,b,y) \wedge \neg Es(a,b) \vee Mo(y)]$

- 3 [1 p] La proposición S3: “No es cierto A o B a menos que sea cierto C, sin embargo, o es falso A o es cierto C”

a)	Verdadera, si A es verdadera y B es falsa, tanto si C es verdadera o falsa
b)	Falsa, si A es verdadera pero C y B son falsas
c)	Falsa, si A, B y C son verdaderas
d)	Verdadera y falsa, si A es falsa

- 4 [1 p] Sea MC = {As(x): x es astronauta; Vu(x,y): x vuela con y};

La fbf: $As(javier) \wedge As(sergio) \rightarrow Vu(javier,sergio)$ se interpreta como:

a)	Falsa, si Javier es astronauta y Sergio, que también lo es, vuela con Javier.
b)	Verdadera, si Javier vuela con Sergio.
c)	Falsa, siempre que Javier y Sergio no sean astronautas.
d)	La fbf no se puede interpretar porque los predicados no tienen valor de verdad

EJERCICIOS (7 ptos). DEMOSTRACIÓN DE LA VALIDEZ DE RAZONAMIENTOS.

Se debe estudiar la validez de los razonamientos Raz1 y Raz2, propuestos en los ejercicios siguientes, usando los métodos indicados en cada uno de ellos.

Ejercicio 1 [2,75 p] Método: **Búsqueda del contraejemplo**

Sea **Raz1** donde:

P1: Si el misil impactó en Marte entonces, o Pepe estaba inconsciente y apretó el botón sin querer, o había regañado con su novia marciana.

P2: $in \rightarrow re$

P3: $\neg re$

Q: $mi \rightarrow \neg ap$

a) **Formaliza** la proposición P1 del razonamiento Raz1 según:

MC = { **mi**: misil impactó en Marte; **in**: estaba inconsciente; **ap**: apretó el botón;
re: regañado con su novia marciana }

Escribe aquí la fórmula de P1: $mi \rightarrow (in \wedge ap) \vee re$

b) Comprueba si existe una interpretación contraejemplo para el razonamiento **P1, P2, P3 \Rightarrow $\neg Q$** .

P1: $mi \rightarrow (in \wedge ap) \vee re$	P2: $in \rightarrow re$	P3: $\neg re$	\Rightarrow	$\neg Q : \neg(mi \rightarrow \neg ap)$
V	v	v		F
		re=F		$(mi \rightarrow \neg ap) = V$ puede ser por: (mi=V, ap=F) o (mi=F, ap=V) o (mi=F, ap=F) Suponemos, (mi=F, ap=F)
	Como re=F en P3 \Rightarrow in=F para que P2=V			
(mi=F, ap=F) por Q, re=F por P3, in=F por P2 luego P1=V				

c) ¿Existe al menos una interpretación contraejemplo? ☒ SI ☐ NO

En caso afirmativo escribe el **valor de verdad** que tiene cada componente atómica en dicha interpretación:

mi = F

in = F

re = F

ap = F

d) Según los **resultados** obtenidos en la tabla puedes afirmar que Raz1 es: **VÁLIDO**

NO VÁLIDO

Ejercicio 2 [3,25 p] Método: **Deducción natural**

Sea **Raz2**: $P1, P2, P3 \Rightarrow Q$, donde:

$$P1: A \vee B$$

$$P2: A \rightarrow C$$

$$P3: B \rightarrow D$$

$$Q: \neg C \rightarrow D$$

se consideran A, B, C y D fórmulas atómicas cualesquiera.

Escribe la deducción especificando cada fórmula **premisa** y justificando las que son **deducidas** de otras. Si añades alguna subdeducción márcala con corchete o indenta las filas en las que aparezca.

Deducción:

$$-1 \ A \vee B$$

$$-2 \ A \rightarrow C$$

$$-3 \ B \rightarrow D \quad \Rightarrow \neg C \rightarrow D$$

$$4 \ \neg C$$

$$5 \ \neg A \quad \text{MT, 2, 4}$$

$$6 \ B \quad \text{SD, 1, 5}$$

$$7 \ D \quad \text{MP, 3, 6}$$

$$8 \ \neg C \rightarrow D \quad \text{TD, 4-7}$$