

EXAMEN DE MATEMÁTICAS-I

CONVOCATORIA DE JULIO (01/07/2014).
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA.EPS-UA.
CURSO 2013-14

SOLUCIÓN PARTE DE LÓGICA

Alumno					
1 (1p)	2 (1,5p)	3 (1,5p)	4 (3p)	5 (3p)	TOTAL

- 1 [1p] **Formalizar** con el lenguaje de **proposiciones** las expresiones propuestas, donde A, B, C y D son enunciados de proposiciones atómicas. Usar los mismos nombres (A, B...) para las variables proposicionales.

a) Sólo si es cierto A o B, lo es C y D.

$$\text{Fbf: } C \wedge D \rightarrow A \vee B$$

b) Es cierto A y B a menos que sea falso C

$$\text{Fbf: } \neg(A \wedge B) \rightarrow \neg C$$

c) Es suficiente que sea cierto A y B para que no lo sea C ni D.

$$\text{Fbf: } A \wedge B \rightarrow \neg C \wedge \neg D$$

d) Para que sea falso A y B es necesario y suficiente que sea cierto A y C pero falso B.

$$\text{Fbf: } \neg(A \wedge B) \leftrightarrow A \wedge C \wedge \neg B$$

- 2 [1,5p] La proposición **P1**: “Es necesario que Ana baile o cante para que sea feliz y esté contenta”, se **formaliza** con el marco conceptual **MC** = { **ba**: Ana baila; **ca**: Ana canta; **fe**: Ana es feliz; **co**: Ana está contenta } como **Fbf-P1**: $fe \wedge co \rightarrow ba \vee ca$ y se **interpreta** como:

a)	Falsa, si Ana baila pero no canta ni está contenta
b)	Verdadera, si Ana baila pero no canta ni está contenta
c)	Tautología, cuando Ana baile, cante, sea feliz y esté contenta
d)	Contradicción, cuando Ana no baile, ni cante, ni sea feliz y no esté contenta

- 3 [1,5p] Escribe una interpretación **modelo (I1)** y otra **contramodelo (I2)** para la proposición P1 del ejercicio anterior.

Modelo	I1 = {ba = V, ca = V, fe = V, co = V}
Contramodelo	I2 = {fe = V, co = V, ba = F, ca = F}

- 4 [3p] En la siguiente **tabla de verdad** se muestra la interpretación de un razonamiento R de la forma:
 R: $P1, P2 \Rightarrow Q$. Explica, según los resultados mostrados en dicha tabla, si R es válido o no. Debes justificar tu respuesta de lo contrario la pregunta no puntuará.

	P1	P2	Q
1	V	F	F
2	F	F	F
3	F	V	F
4	F	V	F
5	V	F	V
6	V	F	V
7	V	V	V
8	V	V	V

Explicación: R es válido porque siempre que las premisas se interpretan como verdaderas (filas 7 y 8) la conclusión también es verdadera.

- 5 [3p] Demostrar la **validez** del razonamiento R: $P1, P2, P3 \Rightarrow Q$ haciendo una **deducción natural**.

$$P1: A \wedge B \wedge C \rightarrow D, \quad P2: \neg(A \wedge B \wedge C) \rightarrow E, \quad P3: A \wedge B \wedge \neg C, \quad Q: E \vee D$$

En la deducción especifica cada fórmula **premisa** y justifica las fórmulas que son **deducidas** de otras. Si añades alguna subdeducción márcala con corchete y/o indenta las filas en las que aparezca.

Deducción:

- 1 $A \wedge B \wedge C \rightarrow D$
- 2 $\neg(A \wedge B \wedge C) \rightarrow E$
- 3 $A \wedge B \wedge \neg C$
- 4 $\neg(E \vee D)$
- 5 $\neg E \wedge \neg D$ Morgan, 4
- 6 $\neg E$ EC, 5
- 7 $A \wedge B \wedge C$ MT, 2, 6
- 8 C EC, 7
- 9 $\neg C$ EC, 3
- 10 $C \wedge \neg C$ IC, 8, 9
- 11 $E \vee D$ IN, 4-10