

**U.T.N. F.R.B.A. - MATEMÁTICA DISCRETA****Examen final:** 17 de febrero de 2021**Apellido:** ..... **Nombre:** ..... **Legajo:** .....

1	2	3	4	5	Nota

Para APROBAR esta parte ES NECESARIO tener AL MENOS 6 puntos correctos.

**1)**Cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

a)  $A \subseteq B \wedge C \cap B = A \Rightarrow A = C$

b)  $A \subseteq B \cup C \wedge C - A = C \Rightarrow A \subseteq B$

(demuestre la verdadera y justifique la falsa).

**2)** Analice si las siguientes relaciones son de equivalencia en Reales:

a)  $x R y \Leftrightarrow 5y - 5x = x^2 - y^2$

b)  $x S y \Leftrightarrow \text{ent}(x) + \text{ent}(y) = \text{ent}(x+y)$

Nota:  $\text{ent}(x)$  significa parte entera de  $x$ 

(para las de equivalencia, halle clases y conjunto cociente)

**3)** Sea el conjunto ordenado  $(D_{330}; |)$ ,a) Indique justificando si es red, si es Algebra de Boole. Halle las cotas superiores e inferiores del subconjunto  $A = \{5, 15, 55\}$ b) Establezca un isomorfismo con  $(P(\{a,b,c,d\}), \subseteq)$ **4)** Dada la recurrencia:  $a_{n+2} - 2a_{n+1} + a_n = 2^n$ a) Halle la solución particular para  $a_0 = 5 \wedge a_1 = 7$ 

b) Demuestre por inducción que la formula hallada es correcta

**5)** Indique V o F justificando:a)  $H = \{x \in \mathbb{R} / x = a \cdot \sqrt{3} + b \text{ con } a, b \in \mathbb{Q}\}$  es subgrupo de  $(\mathbb{R}; +)$ 

b) Es posible diseñar un autómata finito que reconozca el lenguaje:

$$L = \{2^k 1 (0 + 1^h 2) 0 / k \geq 2 \wedge h \geq 1\}$$