1. (3 puntos) Tómbola básica de 40 opción all (o sea los tres parciales)

2. (7/3 puntos) Sea $\mathbf{L} = (L, \mathsf{s}, \mathsf{i}, \leq)$ un reticulado cuaterna en el cual hay un elemento máximo 1. Un *coátomo* de $\mathbf{L}$ es un elemento $c \in L$ tal que $c \neq 1$ y no hay $x \in L$ tal que $c < x < 1$. Pruebe que si c es un coátomo de $\mathbf{L}$ y $x, y \in L$ son tales que $c = x \mathsf{ i } y$, entonces $c = x$ o $c = y$.

3. (7/3 puntos) Sea $\tau = (\{1, \mathrm{ca}\}, \{\mathsf{s}^2, \mathsf{i}^2\}, \{\leq^2\}, a)$ y sea Σ formado por los axiomas de *RetCua* junto con los axiomas:

   $\forall x\ x \leq 1$

   $\neg(\mathrm{ca} \equiv 1)$

   $\forall x\ (\mathrm{ca} \leq x \rightarrow (x \equiv 1 \vee x \equiv \mathrm{ca}))$

   (a) Diga en forma hablada qué son "esencialmente" los modelos de (Σ, τ).

   (b) Diga, modulo isomorfismo, cuántos modelos de (Σ, τ) hay, con universo de exactamente 5 elementos. Justifique cuando afirme que dos modelos no son isomorfos.

   (c) De una prueba formal que atestigüe que

   $$(\Sigma, \tau) \vdash \forall x \forall y (\mathrm{ca} \equiv x \mathsf{ i } y \rightarrow x \equiv \mathrm{ca} \vee y \equiv \mathrm{ca}).$$

4. (7/3 puntos) Sea $\tau = (\emptyset, \emptyset, \{\mathrm{me}^2\}, a)$. Sea $\mathbf{A}$ dado por

   $A = \{1, 2, 3, 4, 9, 15\}$

   $\mathrm{me}^{\mathbf{A}} = \{(i, j) : i | j \text{ y } i \neq j\}$

   Decida cuales elementos de $\mathbf{A}$ son definibles. Justifique.