

Nombre: _____ Código: _____

1. (15 %) Determine el valor de verdad de la fórmula $(\neg q \rightarrow \neg p) \vee (\neg r \wedge \neg s)$, para las interpretaciones: V-V-V-V, V-F-V-V, y F-F-F-F.

2. (25 %) Decida si las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas. Justifique su respuesta.

- Toda tautología es una fórmula satisfacible.
- Existen fórmulas satisfacibles que no son contingencias.

3. (30 %) Simbolice los siguientes dos argumentos en forma vertical, usando p, q, r, s, t, v etc. para nombrar cada proposición en orden de aparición:

a. Si suben los precios o los salarios, habré inflación. Si hay inflación, el congreso debe regularla, o el pueblo sufrirá. Si el pueblo sufre, los congresistas se harán impopulares. El congreso no regulará la inflación y los congresistas no se volverán impopulares. En consecuencia, no subirán los salarios.

b. Si Dios fuera bueno, querría hacer a sus criaturas perfectamente felices. Si Dios fuera omnipotente podría hacer todo lo que quisiera. Si Dios quisiera hacer a sus criaturas perfectamente felices y pudiera hacer todo lo que quisiera, entonces las criaturas serían perfectamente felices. Pero las criaturas no son perfectamente felices. En consecuencia, a Dios le falta poder o bondad o ambas cosas.

4. (30 %) Utilizando el método algebraico, es decir, usando equivalencias lógicas, pruebe que:

$$\{(A \wedge B) \vee (A \wedge C) \vee (\neg(A \rightarrow B))\} \equiv A$$

Algunas equivalencias que puede necesitar:

2. $A \vee \neg A \equiv V$	Ley del tercio excluido
2'. $A \wedge \neg A \equiv F$	Ley de contradicción
3. $A \vee F \equiv A$	
3'. $A \wedge V \equiv A$	Leyes de identidad
4. $A \vee V \equiv V$	
4'. $A \wedge F \equiv F$	Leyes de dominación
8. $(A \vee B) \wedge (A \vee C) \equiv A \vee (B \wedge C)$	
8'. $(A \wedge B) \vee (A \wedge C) \equiv A \wedge (B \vee C)$	Leyes distributivas
11. $\neg(A \wedge B) \equiv (\neg A \vee \neg B)$	
11'. $\neg(A \vee B) \equiv (\neg A \wedge \neg B)$	Leyes de De Morgan
12. $A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$	Def. de condicional