

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-F, V-F-V-V, y F-F-V-F.

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

- Toda tautología es una fórmula satisfacible.
- Toda fórmula satisfacible es una contingencia.

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, habrá 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 el testigo está diciendo la verdad entonces Mario estuvo en la escena del crimen. Ahora bien, el testigo está diciendo la verdad o existe una conspiración. Por otra parte, existe una conspiración sólo si Juan está implicado. Se sabe que, Mario no estuvo en la escena del crimen o Jorge es inocente. Por lo tanto, si Juan no está implicado, Jorge es inocente.

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

$$(\neg(A \wedge (\neg A \vee B)) \vee B) \equiv V$$

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