

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

Lista de Ejercicios para el 1er examen Parcial

Responda en forma resumida, que su respuesta refleje los objetivos de la UEA, use el sentido común y describa con claridad la explicación o el desarrollo de su solución. El valor de cada pregunta está entre "[", "]".

1. Traducir a la notación de lógica simbólica los enunciados siguientes.

- (a) [0.5] Socrates es mortal.
- (b) [0.5] Por favor, estudia para terminar con buen promedio tu carrera.
- (c) [0.5] $\sqrt{3}$ no es un número racional.
- (d) [0.5] Felix es un perro que ladra por la noche.
- (e) [0.5] Un girasol es una flor y es de color amarillo.
- (f) [0.5] Si es un gato, entonces es un felino salvaje o domestico.

2. Se tienen las convenciones:

am: amigo de. Se usa con dos argumentos. Por ejemplo, $am(x,y)$, significa x es amigo de y.

pa: país.

M: México.

R: Rusia.

Traducir en oraciones apropiadas las fórmulas lógicas siguientes:

- (a) [0.5] $pa(x) \rightarrow am(x, M)$.
- (b) [0.5] $pa(z) \wedge \neg am(R, z)$.

3. Justificar y decir cuales de las siguientes equivalencias son ciertas y cuales falsas (use álgebra o una tabla de verdad):

- (a) [0.5] $p \vee (\neg p \wedge q) \equiv (p \wedge \neg p) \vee (p \wedge q)$.
- (b) [0.5] $\neg(q \wedge 1) \equiv \neg(q \vee 0)$.
- (c) [0.5] $(0 \vee 1) \equiv (1 \wedge 0)$.
- (d) [0.5] $p \rightarrow (q \vee r) \equiv (r \rightarrow \neg p) \wedge (p \rightarrow q)$.

4. Repasar sus ejercicios de Conjuntos tarea 3.

5. Verificar $\sum_{i=0}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

6. Verificar $\sum_{i=0}^n a^i = \frac{1-a^{n+1}}{1-a}$, donde $a \in \mathbb{R}, a \neq 1$.

7. Verificar $1 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3}$.

8. Sean $A_1 = \{a, b, c, 1\}$, $A_2 = \{1, 2, a, c\}$, $A_3 = \{a, c, 3\}$ y $\Omega = \{1, 2, 3, a, b, c\}$ (el universo de contexto). Calcular $|A| = \left| \bigcup_{i=1}^3 A_i \right|$ por el Principio de Inclusión y Exclusión.

9. Construir un programa en Prolog que represente: Una cadena de tiendas tiene dos tiendas. la tienda 1 tiene un supervisor (Luis) y dos empleados propios (María y José). La tienda 2, tiene dos supervisores (Juan y Marta) y un empleado (Martín). El supervisor general de las dos tiendas es Adán (o sea Adán trabaja para la tienda 1 y la tienda 2). Con estos datos, su programa debe contestar:

- (a) Lista de empleados de todas las tiendas.

- (b) Lista de Empleados de una tienda particular.
 - (c) Lista de supervisores.
 - (d) Quien es el supervisor de una tienda.
 - (e) Hay un empleado o supervisor de las dos tiendas.
10. Que técnicas o conceptos de Matemáticas Discretas se usan para organizar datos. Explicar con ejemplos.