**TRABAJO PRÁCTICO N°1: LÓGICA PROPOSICIONAL**

1. Sin usar tabla de verdad pruebe y/o simplifique según corresponda (**indique en cada paso las leyes del álgebra proposicional que emplea**):

|  |  |
| --- | --- |
| 1.a |  |
| 1.b |  |
| 1.c |  |
| 1.d |  |
| 1.e |  |
| 1.f |  |
| 1.g |  |
| 1.h |  |
| 1.i |  |
| 1.j |  |

2- Demuestre las equivalencias siguiente comprobando las equivalencias duales ***(indique en cada paso las leyes del álgebra proposicional que emplea***):

|  |  |
| --- | --- |
| 2.a |  |
| 2.b |  |
| 2.c |  |
| 2.d |  |
| 2.e |  |
| 2.f |  |
| 2.g |  |

3- Aplicaciones de los cuantificadores

3.1) P(x): x>3, ¿Cuál es el valor de verdad de P(4) y P(2)?

3.2) Q(x,y): x = y +3 . ¿Cuál es el valor de verdad de Q(1,2), Q (3,0) y Q (2,1)?

3. 3) R(x,y,z): x+y = z ¿Cuàl es el valor de verdad de R (1,2,3) y R (0,0,0)?

3.4) Mencione el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones

3.4.1) Todas las personas no tienen el tiempo para dedicarlo al mantenimiento de sus autos

3.4.2) Todo número natural es un entero

3.4.3) Todos los números primos son impares

3.4.4) Todos los números impares son primos

3.4.5) Algunos números racionales son enteros.

3.5) Indique si las siguientes proposiciones son ciertas para el dominio especificado. (Si no se especifica entonces el dominio es todo número entero)

3.5.1) x <2 x P (x)

3.5.2) x (x > 0 x < 0)

3.5.2) x+1 > x para todo x real

3.5.2’) Escriba la afirmación anterior empleando el cuantificador universal.

3.6) Mencione si son ciertas o falsas las siguientes proposiciones (si no se especifica el dominio entonces es todo número entero)

3.6.1) x > 3 x P(x)

3.6.2) x = x+1 x P(x)

3.6.3) > 10 x P(x) Dominio = {1,2,3,4}

3.7) Complete la tabla de valor de verdad Q(x) . x + 1 > 2x - Dominio los números enteros

|  |  |
| --- | --- |
|  | Q(x) . x + 1 > 2x |
| Q(0) |  |
| Q(-1) |  |
| Q(1) |  |
| Q(2) |  |
| x Q(x) |  |
|  |  |

3.8) Exprese las proposiciones siguientes utilizando cuantificadores y predicados.

3.8.1) Todo estudiante en esta clase ha estudiado pre cálculo

3.8.2) Algún estudiante de esta clase ha visitado Chile

3.8.3) Todos los estudiantes de la clase tomar el curso de Java

***Ejercicios complementarios y de repaso***

4. Construya la tabla de verdad de cada una de las siguientes proposiciones

|  |  |
| --- | --- |
| 4.a |  |
| 4.b |  |
| 4.c |  |
| 4.d |  |
| 4.e |  |
| 4.f |  |
| 4.g |  |
| 4.h |  |
| 4.i |  |
| 4.j |  |

1. Determine cuál de las proposiciones compuestas siguientes son tautologías y cuáles contradicciones (utilizando tabla de verdad):

|  |  |
| --- | --- |
| 5.a |  |
| 5.b |  |
| 5.c |  |
| 5.d |  |
| 5.e |  |
| 5.f |  |

1. Demuestre mediante tabla de verdad, las siguientes leyes del álgebra proposicional

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6.a) | Negación |  |
| 6.b) | Idempotencia |  |
|  |  |  |
| 6.c) | Asociativa |  |
| 6.d) | Conmutativa |  |
| 6.e) | Absorción |  |
|  |  |  |
| 6.f) | Distributiva |  |
|  |  |  |