Lógica Computacional - Tarea 3

German Bisutti Moscatelli

1. En cuál de las siguientes fórmulas no se puede aplicar la ley de la absorción:

a) q ∧ (p ∨ q)

b) s ∧ (~s ∧ r)

c) ~p ∨ (q ∧ ~p)

d) p ∧ (p ∨ q)

e) (p → q) ∧ [r ∨ (p → q)]

Respuesta: No se puede aplicar Ley de absorción en la opción B

1. Sabiendo que p = viajas en taxi y q=llegas temprano

a) Representar simbólicamente cada una de las siguientes afirmaciones

1. No viajas en taxi y llegas temprano.

Formalización: ¬ p ∧ q

1. Viajas en taxi y llegas temprano.

Formalización: p ∧ q

1. No viajas en taxi y llegas tarde.

Formalización: ¬ p ∧ ¬ q

1. Si no viajas en taxi, no llegas temprano.

Formalización: ¬ p → ¬ q

1. No viajas en taxi o llegas temprano.

Formalización: ¬ p ∨ q

b) Señale cuál o cuáles de los ítems anteriores resulta/n ser equivalente/s a la siguiente afirmación, justificando su respuesta.

***"No es cierto que viajes en taxi y no llegues temprano"***

Respuesta: Opción V) ¬ p ∨ q

Justificación: la frase se puede escribir de la siguiente manera: ¬ (p ∨ ¬q)

Y por ley de demoran podemos convertir eso en ¬ p ∨ q ya que hay una negación que afecta a todos los componentes

1. Sabiendo que: p = “voy al campo” y q = “me distraigo”

a) Representar simbólicamente cada una de las siguientes afirmaciones

i) No voy al campo, pero me distraigo.

Formalización: ¬ p ∧ q

ii) Voy al campo o me distraigo.

Formalización: p ∨ q

iii) No me distraigo; sin embargo, voy al campo.

Formalización: ¬ q ∧ p

iv) Me distraigo o no voy al campo.

Formalización: q ∨ ¬ p

v) Es falso que vaya al campo y no me distraiga.

Formalización: ¬ (p ∧ ¬ q)

b) Señale cuál o cuáles de los ítems anteriores resulta/n ser equivalente/s a la siguiente afirmación, justificando su respuesta.

***"Es falso que si voy al campo entonces me distraigo"***

Respuesta: Opción III) ¬ q ∧ p

Justificación: La frase se puede escribir como ¬ (p → q), usando la ley del condicional podés escribirlo como ¬ (¬p ∨ q) y a su ves si usamos la ley de Morgan podemos llegar a la conclusión de que p ∧ ¬ q

1. Utilice las leyes de equivalencia para simplificar la siguiente proposición (indique, en cada paso, la ley utilizada). Decir, finalmente, si se trata de una tautología, una contradicción o una contingencia:

[ p ^ (p → q)] → q

Respuesta:

1. [ p ∧ (p → q)] → q
2. Ley del Condicional: [ p ∧ (¬ p ∨ q)] → q
3. Ley de Absorción: [ p ∧ q] → q
4. Ley del Condicional: ¬ [ p ∧ q] ∨ q
5. Ley de Morgan: ¬p ∨ ¬q ∨ q
6. Tautología: ¬p ∨ T

Respuesta Final: Disyunción con Tautología da siempre una tautología

1. Dada la siguiente frase, hallar una equivalente (reescribir el nuevo enunciado) en donde se utilice una negación (en algún lugar de la frase resultante). Justificar cada paso para llegar al resultado, indicando qué ley o leyes de equivalencia utilizó.

***“Juan está triste si vive alejado de su familia”***

Respuesta:

Suponiendo que tomamos que

p = Juan vive alejado de su familia

q = Juan esta triste

La primera frase se puede escribir como p → q, usando la ley de condicionales podría

escribirse de la siguiente forma ¬p ∨ q, la frase sería algo como

“Juan no vive alejado de su familia o está triste. “

Otra forma de verlo es usando la ley de condicional contrarrecíproco podría

escribirse de la siguiente forma ¬q → ¬p, y la frase sería algo como

“Si Juan no está triste, entonces no vive alejado de su familia.”