*Ejercicio 6.11.* Sea $\mathcal{A}: p \oplus ((q \vee (\sim q)) \rightarrow r)$ y $\mathcal{B}: (p \vee r) \wedge (r \uparrow (r \rightarrow p))$, se pide:

a) ¿Es $\mathcal{A}$ una tautología? ¿Es $\mathcal{A}$ una conjunción básica?

b) ¿Son $\mathcal{A}$ y $\mathcal{B}$ son lógicamente equivalentes? ¿Alguna de ellas implica lógicamente a la otra?

c) Encontrar una forma enunciativa lógicamente equivalente a $\mathcal{A}$ en la que sólo figure las conectivas del conjunto $\{\sim, \wedge\}$.

a) $\mathcal{A}$ es tautología sii en su tabla de verdad todos los valores son "V"
$\mathcal{A}$ " conjunción básica sii en su tabla de verdad hay un único "V" y el resto "F". Calculemos la tabla de $\mathcal{A}$ $(n=3, p, q, r)$ con $2^3 = 8$ filas.

$\mathcal{A}$

| $p$ | $\oplus$ | $((q$ | $\vee$ | $(\sim$ | $q))$ | $\rightarrow$ | $r)$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | F | V | V | F | V | V | V |
| V | V | V | V | F | V | F | F |
| V | F | F | V | V | F | V | V |
| V | V | F | V | V | F | F | F |
| F | V | V | V | F | V | V | V |
| F | F | V | V | F | V | F | F |
| F | V | F | V | V | F | V | V |
| F | F | F | V | V | F | F | F |

$\mathcal{A}$ no es tautología pues existe al menos "un" "F".

$\mathcal{A}$ no es conjunción básica puesto que no un único "V".

*Ejercicio 6.11.* Sea $\mathcal{A}$: $p \oplus ((q \vee (\sim q)) \rightarrow r)$ y $\mathcal{B}$: $(p \vee r) \wedge (r \uparrow (r \rightarrow p))$, se pide:

a) ¿Es $\mathcal{A}$ una tautología? ¿Es $\mathcal{A}$ una conjunción básica?

b) ¿Son $\mathcal{A}$ y $\mathcal{B}$ son lógicamente equivalentes? ¿Alguna de ellas implica lógicamente a la otra?

c) Encontrar una forma enunciativa lógicamente equivalente a $\mathcal{A}$ en la que sólo figure las conectivas del conjunto $\{\sim, \wedge\}$.

b) $\mathcal{A} \overset{l.e}{\Longleftrightarrow} \mathcal{B}$ sii $\mathcal{A} \leftrightarrow \mathcal{B}$ es tautología

$\mathcal{A} \overset{i.l}{\Longrightarrow} \mathcal{B}$ sii $\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B}$ " "

| $p$ | $q$ | $r$ | $\mathcal{A}$ | $p \vee r$ | $r \rightarrow p$ | $r \uparrow (r \rightarrow p)$ | $\overbrace{(p \vee r) \wedge (r \uparrow (r \rightarrow p))}^{\mathcal{B}}$ | $\boxed{\mathcal{A} \leftrightarrow \mathcal{B}}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | V | V | F | V | V | F | F | V |
| V | V | F | V | V | V | V | V | V |
| V | F | V | F | V | V | F | F | V |
| V | F | F | V | V | V | V | V | V |
| F | V | V | V | V | F | V | V | V |
| F | V | F | F | F | V | V | F | V |
| F | F | V | V | V | F | V | V | V |
| F | F | F | F | F | V | V | F | V |

es tautol.

$\mathcal{A} \Longleftrightarrow \mathcal{B}$ y $\mathcal{A} \Longrightarrow \mathcal{B}$ ∧ $\mathcal{B} \Longrightarrow \mathcal{A}$

*Ejercicio 6.11.* Sea $\mathcal{A}$: $p \oplus ((q \vee (\sim q)) \rightarrow r)$ y $\mathcal{B}$: $(p \vee r) \wedge (r \uparrow (r \rightarrow p))$, se pide:

a) ¿Es $\mathcal{A}$ una tautología? ¿Es $\mathcal{A}$ una conjunción básica?

b) ¿Son $\mathcal{A}$ y $\mathcal{B}$ son lógicamente equivalentes? ¿Alguna de ellas implica lógicamente a la otra?

c) Encontrar una forma enunciativa lógicamente equivalente a $\mathcal{A}$ en la que sólo figure las conectivas del conjunto $\{\sim, \wedge\}$.

c) $\mathcal{A}: p \oplus (\boxed{(q \vee (\sim q)) \rightarrow r}) \overset{(1)}{\Longleftrightarrow}$ $\qquad \{\sim, \wedge\}$

$q \vee (\sim q)$ tautología

$((q \vee (\sim q)) \rightarrow r) \overset{(1)}{\Longleftrightarrow} r$

$\overset{(1)}{\Longleftrightarrow} p \oplus r \overset{XOR}{\Longleftrightarrow} (\boxed{p \vee r}) \wedge (\sim (p \wedge r)) \overset{(2)}{\Longleftrightarrow}$

$\sim (\mathcal{A} \vee \mathcal{B}) \overset{LDM}{\Longleftrightarrow} (\sim \mathcal{A}) \wedge (\sim \mathcal{B})$

$(\mathcal{A} \vee \mathcal{B}) \overset{(2)}{\Longleftrightarrow} \sim ((\sim \mathcal{A}) \wedge (\sim \mathcal{B}))$

$\Longleftrightarrow (\underline{\sim ((\sim p) \wedge (\sim r))}) \wedge (\sim (p \wedge r))$