Solución Ejercicio 3

a) $x \in \overline{A \cap B} \Rightarrow x \notin A \cap B \Rightarrow x \notin A \vee x \notin B$

$\Rightarrow x \in \bar{A} \vee x \in \bar{B} \Rightarrow x \in \bar{A} \cup \bar{B} \Rightarrow \boxed{\overline{A \cap B} \subseteq \bar{A} \cup}$

$x \in \bar{A} \cup \bar{B} \Rightarrow x \in \bar{A} \vee x \in \bar{B} \Rightarrow x \notin A \vee x \notin B \Rightarrow$

$\Rightarrow x \notin A \cap B \Rightarrow x \in \overline{A \cap B} \Rightarrow \boxed{\bar{A} \cup \bar{B} \subseteq \overline{A \cap B}}$

$$\left.\begin{array}{l} \overline{A \cap B} \subseteq \bar{A} \cup \bar{B} \\ \bar{A} \cup \bar{B} \subseteq \overline{A \cap B} \end{array}\right\} \Rightarrow \bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$$

b)

A	B	C	B∪C	A−(B∪C)	A−B	A−C	(A−B)∪(A−C
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0

La proposición no es verdadera pues:

supongamos $A = \{0,1,2,3,4\}$, $B = \{0,1\}$ y $C = \{3,4\}$

$A - (B \cup C) = \{2\}$

$(A-B) \cup (A-C) = \{2,3,4\} \cup \{0,1,2\} = \{0,1,2,3,4\}$

Solución Ejercicio 6.b)

$\forall q \in List\ A: \quad largo\ q = largo\ (invertir\ q)$

Caso base:

$q = nil$

$largo\ nil \underset{def}{=} 0$

$largo\ (invertir\ nil) \underset{def}{=} largo\ (nil) \underset{def}{=} 0$

Paso inductivo:

H.I.: $largo\ q = largo\ (invertir\ q)$

T.I.: $largo\ (cons\ a\ q) \overset{?}{=} largo\ (invertir\ (cons\ a\ q))$

Demostración:

$largo\ (invertir\ (cons\ a\ q)) \overset{def}{=} largo\ (concat\ (invertir\ q)\ (cons\ a\ nil$

$= largo\ (invertir\ q) + largo\ (cons\ a\ nil) = largo\ (invertir\ q) +$

$\underset{H.I.}{=} (largo\ q) + 1$

$largo\ (cons\ a\ q) \overset{def}{=} 1 + largo\ q$