Problema 7

$M(x) = 1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 10110$

$P(x) = x^5 + x^3 + x + 1 = 101011$

Entonces, $2^5(M(x)) = 1000\ 10111\ 010\ 1100\ 10110\ 00000$

Ahora vamos con el término $FCS = \text{residuo de } \dfrac{2^n M(x)}{P(x)}$

donde $n = 5$

```
                 101011111101100110000
101011 | 1000 1011 10 10 11 00 10 110 00000
         101011
         00100111
           101011
           00110010
              101011
              0110011
               101011
               0110000
                 101011
                 0110111
                   101011
                   0111001
                     101011
                     0100100
                      101011
                      00111101
                         101011
                         0101100
                          101011
                          000111110
                              101011
                              0101010
                               101011
                               00000 10000 → FCS
```

Luego

$$
\begin{array}{r}
1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 10110\ 00000 \\
+ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad 10000 \\
\hline
1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 10110\ 10000
\end{array}
$$

Por lo tanto

$T(x) = 1000\ 1011\ 1010\ 1100\ 1011010000$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Tiene 12 bits en uno la trama $T(x)$

Problema 1

$M(x) = 10101110011100$

$P(x) = x^5 + x^3 + 1 = 101001$

Entonces, $\underset{<<5}{2^5(M(x))} = 1010111001110000000$

Ahora vamos con el término $FCS = \text{residuo de } \dfrac{2^n M(x)}{P(x)}$

```
        10001000001111
101001 | 1010111001110000000
         101001
         0000101001
             101001
             000000110000
                   101001
                   0110010
                    101001
                    0110110
                     101001
                     0111110
                      101001
                      010111  → FCS
```

⇒ CRC = 0x17

1 7

Luego

```
  1010111001110000000
+               10111
  1010111001110010111
```

5 7 3 9 7

Por lo tanto $T(x) = 1010111001110010111$

$T(x) = 0x57397$

Problema 2

T(x) = 45 00 00 42 00 e2 00 50 80 06 48 e3 94
cc 3a 11 94 cc 3a 1e

Ordenamos los datos en palabras de 16 bits y cambiamos 48 e3 → 00 00 para calcular el checksum y verificar si es correcto, de lo contrario ya habríamos calculado el checksum correcto.

$16\overline{)44}^{\,3}$ 1 $\qquad 16\overline{)52}^{\,3}$ 4

$16\overline{)36}^{\,2}$ 4 $\qquad 16\overline{)38}^{\,2}$ 6

2 3	3
45	00
00	42
00	e2
00	50
80	06
00	00
94	cc
3a	11
94	cc
3a	1e
2 64	41

Sabemos que
A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

Ahora, sumamos y calculamos el complemento a 1

$$
\begin{array}{r}
6441 \\
+\quad 2 \\
\hline
(6443)^{-1}
\end{array}
$$

8 4 2 1	8 4 2 1
6 → 0110	1001 → 9
4 → 0100	1011 → 11 → B
4 → 0100	1011 → 11 → B
3 → 0011	1100 → 12 → C

Por lo tanto

el check sum = 9 BBC

y la trama resultante es

$T(x) = $ 45 00 0042 00 e2 00 50 80 06 9bbc
94 cc 3a 11 94 cc 34 1e