

Ejercicio 4 y 6

| Tabla1 | | Cj | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 100 | 0,3 | 0,4 | 1 | 0 | 0 | 333,3333 |
| S2 | 0 | 120 | 0,5 | 0,2 | 0 | 1 | 0 | 240 |
| S3 | 0 | 100 | 0,2 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 500 |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|------|----|------|----|------|----|-------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 28 | 0 | 0,28 | 1 | -0,6 | 0 | 100 |
| A | 12 | 240 | 1 | 0,4 | 0 | 2 | 0 | 600 |
| S3 | 0 | 52 | 0 | 0,32 | 0 | -0,4 | 1 | 162,5 |
| Z | | 2880 | 12 | 4,8 | 0 | 24 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 4,2 | 0 | -24 | 0 | |

| Tabla3 | | Cj | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|------|----|----|----------|----------|----|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| X2 | 9 | 100 | 0 | 1 | 3,571429 | -2,14286 | 0 | |
| X1 | 12 | 200 | 1 | 0 | -1,42857 | 2,857143 | 0 | |
| S3 | 0 | 20 | 0 | 0 | -1,14286 | 0,285714 | 1 | |
| Z | | 3300 | 12 | 9 | 15 | 15 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | -15 | -15 | 0 | |
| | | | s1 | s2 | y1 | y2 | s3 | |

Conclusion: hay que fabricar 100 del tipo B y 200 del tipo A para obtener 3300

| Dual | | Cj | 100 | 120 | 100 | 0 | 0 | e |
|--------|-----|------|---------|---------|----------|----------|----------|---|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | S1 | S2 | |
| Y1 | 100 | 15 | 1 | 0 | 1,142857 | 1,428571 | -3,57143 | |
| Y2 | 120 | 15 | 0 | 1 | -0,28571 | -2,85714 | 2,142857 | |
| Z | | 3300 | 100 | 120 | 80 | -200 | -100 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 20 | 200 | 100 | |
| | | | Agotado | Agotado | Sobrante | X1 | X2 | |

Ejercicio 5

| Tabla1 | | Cj | 40 | 50 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|------|----|----|----|----|----|-----|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 720 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 360 |
| S2 | 0 | 1800 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 450 |
| S3 | 0 | 900 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 900 |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 40 | 50 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 40 | 50 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-------|-----|----|------|----|----|-----|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| X2 | 50 | 360 | 0,5 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 720 |
| S2 | 0 | 360 | 3 | 0 | -2 | 1 | 0 | 120 |
| S3 | 0 | 540 | 2,5 | 0 | -0,5 | 0 | 1 | 216 |
| Z | | 18000 | 25 | 50 | 25 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 15 | 0 | -25 | 0 | 0 | |

| Tabla3 | | Cj | 40 | 50 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-------|----|----|----------|----------|----|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| X2 | 50 | 300 | 0 | 1 | 0,833333 | -0,16667 | 0 | |
| X1 | 40 | 120 | 1 | 0 | -0,66667 | 0,333333 | 0 | |
| S3 | 0 | 240 | 0 | 0 | 1,166667 | -0,83333 | 1 | |
| Z | | 19800 | 40 | 50 | 15 | 5 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | -15 | -5 | 0 | |

El maximo Z es 19800 y se obtiene fabricando 120 celeron y 300 pentium

| Dual | | Cj | 720 | 1800 | 900 | 0 | 0 | e |
|--------|------|-------|---------|---------|----------|----------|----------|---|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | S1 | S2 | |
| Y1 | 720 | 15 | 1 | 0 | -1,16667 | 0,666667 | -0,83333 | |
| Y2 | 1800 | 5 | 0 | 1 | 0,833333 | -0,33333 | 0,166667 | |
| Z | | 19800 | 720 | 1800 | 660 | -120 | -300 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 240 | 120 | 300 | |
| | | | Agotado | Agotado | Sobrante | X1 | X2 | |

Ejercicio 7

| Tabla1 | | Cj | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-------|----|----|----|----|----|-------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 48000 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 | 16000 |
| S2 | 0 | 42000 | 12 | 6 | 0 | 1 | 0 | 3500 |
| S3 | 0 | 36000 | 9 | 9 | 0 | 0 | 1 | 4000 |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-------|----|-----|----|----------|----|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 37500 | 0 | 6,5 | 1 | -0,25 | 0 | 5769,231 |
| X1 | 4 | 3500 | 1 | 0,5 | 0 | 0,083333 | 0 | 7000 |
| S3 | 0 | 4500 | 0 | 4,5 | 0 | -0,75 | 1 | 1000 |
| Z | | 14000 | 4 | 2 | 0 | 0,333333 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 1 | 0 | -0,33333 | 0 | |

| Tabla3 | | Cj | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | e |
|--------|----|-------|----|----|----|----------|----------|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | |
| S1 | 0 | 31000 | 0 | 0 | 1 | 0,833333 | -1,44444 | |
| X1 | 4 | 3000 | 1 | 0 | 0 | 0,166667 | -0,11111 | |
| X2 | 3 | 1000 | 0 | 1 | 0 | -0,16667 | 0,222222 | |
| Z | | 15000 | 4 | 3 | 0 | 0,166667 | 0,222222 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0 | -0,16667 | -0,22222 | |

El maximo Z es 15000, produciendo 3000 piezas A y 1000 piezas B

| Dual | | Cj | 48000 | 42000 | 36000 | 0 | 0 | e |
|--------|-------|----------|----------|-------|-------|----------|----------|---|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | S2 | S3 | |
| Y2 | 42000 | 0,166667 | -0,83333 | 1 | 0 | 0,166667 | -0,16667 | |
| Y3 | 36000 | 0,222222 | 1,444444 | 0 | 1 | -0,22222 | 0,111111 | |
| Z | | 15000 | 17000 | 42000 | 36000 | -1000 | -3000 | |
| Cj -Zj | | | 31000 | 0 | 0 | 1000 | 3000 | |

Sobrante Agotado Agotado X1 X2

Ejercicio 8

| Tabla1 | | Cj | 1054,1 | 717,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | θ |
|--------|----|--------|--------|-------|----|----|----|----|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | |
| S1 | 0 | 70 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 70 |
| S2 | 0 | 7500 | 110 | 95 | 0 | 1 | 0 | 0 | 68,18182 |
| S3 | 0 | 57900 | 900 | 650 | 0 | 0 | 1 | 0 | 64,33333 |
| S4 | 0 | 115200 | 1200 | 850 | 0 | 0 | 0 | 1 | 96 |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 1054,1 | 717,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 1054,1 | 717,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | θ |
|--------|--------|----------|--------|-----------|----|----|-----------|----|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | |
| S1 | 0 | 5,666667 | 0 | 0,277778 | 1 | 0 | -0,001111 | 0 | |
| S2 | 0 | 423,3333 | 0 | 15,55556 | 0 | 1 | -0,122222 | 0 | |
| X1 | 1054,1 | 64,33333 | 1 | 0,722222 | 0 | 0 | 0,001111 | 0 | |
| S4 | 0 | 38000 | 0 | -16,66667 | 0 | 0 | -1,333333 | 1 | |
| Z | | 67813,77 | 1054,1 | 761,2944 | 0 | 0 | 1,171222 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | -43,69444 | 0 | 0 | -1,171222 | 0 | |

Y3

Solucion

| Tabla2 | | Cj | 70 | 7500 | 57900 | 115200 | 0 | 0 | θ |
|--------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|-----------|----|---|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | S1 | S2 | |
| Y3 | 57900 | 1,171222 | 0,001111 | 0,122222 | 1 | 1,333333 | -0,001111 | 0 | |
| Z | | 67813,77 | 64,33333 | 7076,667 | 57900 | 77200 | -64,33333 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 5,666667 | 423,3333 | 0 | 38000 | 64,33333 | 0 | |

Sobrante

Sobrante

Agotado

Sobrante

X1

X2

Ejercicio 9

| Tabla1 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A4 | |
| A1 | -1 | 12 | 1 | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| S2 | 0 | 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| S3 | 0 | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| A4 | -1 | 400 | 40 | 20 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 1 | 10 |
| Z | | -412 | -41 | -21 | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 | -1 | |
| Cj -Zj | | | 41 | 21 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|----|----|------|----|----|----|--------|----|--------|----|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A4 | |
| A1 | -1 | 2 | 0 | 0,5 | -1 | 0 | 0 | 0,025 | 1 | -0,025 | 4 |
| S2 | 0 | 1 | 0 | -0,5 | 0 | 1 | 0 | 0,025 | 0 | -0,025 | -2 |
| S3 | 0 | 12 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0,025 | 0 | -0,025 | 24 |
| X1 | 0 | 10 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | -0,025 | 0 | 0,025 | 20 |
| Z | | -2 | 0 | -0,5 | 1 | 0 | 0 | -0,025 | -1 | 0,025 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0,5 | -1 | 0 | 0 | 0,025 | 0 | -1,025 | |

| Tabla3 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|-------|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A4 | |
| X2 | 0 | 4 | 0 | 1 | -2 | 0 | 0 | 0,05 | 2 | -0,05 | |
| S2 | 0 | 3 | 0 | 0 | -1 | 1 | 0 | 0,05 | 1 | -0,05 | |
| S3 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | -1 | 0 | |
| X1 | 0 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | -0,05 | -1 | 0,05 | |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | |

| Tabla3 | | Cj | -24 | -16 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | θ |
|--------|-----|------|-----|-----|----|----|----|-------|--|--|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | | | |
| X2 | -16 | 4 | 0 | 1 | -2 | 0 | 0 | 0,05 | | | |
| S2 | 0 | 3 | 0 | 0 | -1 | 1 | 0 | 0,05 | | | |
| S3 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | |
| X1 | -24 | 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | -0,05 | | | |
| Z | | -256 | -24 | -16 | 8 | 0 | 0 | 0,4 | | | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | -8 | 0 | 0 | -0,4 | | | |

Y1

Y4

Solucion optima: Z=256, X1=8, X2=4

| Dual | | Cj | -12 | 11 | 22 | -400 | 0 | 0 | θ |
|--------|-----|-----|-----|------|----|------|-------|------|---|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | S1 | S2 | |
| Y1 | 12 | 8 | -1 | -1 | 1 | 0 | 1 | -2 | |
| Y4 | 400 | 0,4 | 0 | 0,05 | 0 | -1 | -0,05 | 0,05 | |
| Z | | 256 | -12 | 8 | 12 | -400 | -8 | -4 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 3 | 10 | 0 | 8 | 4 | |

Agotado

Sobrante

Sobrante

Agotado

X1

X2

Ejercicio 10

| Tabla1 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
|--------|----|--------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S1 | 0 | 100000 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100000 |
| A1 | -1 | 20000 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 66666,66667 |
| S3 | 0 | 30000 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100000 |
| A2 | -1 | 10000 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 100000 |
| A3 | -1 | 25000 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 125000 |
| A4 | -1 | 20000 | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50000 |
| Z | | -75000 | -1 | -1 | -1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 | |
| Cj-Zj | | | 1 | 1 | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
|--------|----|--------|-------|----|--------|----|----|----|----|----|------|----|----|----|-------|------------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S1 | 0 | 50000 | 0,75 | 0 | 0,25 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | -2,5 | 20000 |
| A1 | -1 | 5000 | 0,325 | 0 | -0,125 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0,75 | 1 | 0 | 0 | -0,75 | 6666,66667 |
| S3 | 0 | 15000 | 0,325 | 0 | -0,125 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | -0,75 | 20000 |
| A2 | -1 | 5000 | 0,275 | 0 | 0,125 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0,25 | 0 | 1 | 0 | -0,25 | 20000 |
| A3 | -1 | 15000 | 0,15 | 0 | 0,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | -0,5 | 30000 |
| X2 | 0 | 50000 | 0,25 | 1 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2,5 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | -20000 |
| Z | | -25000 | -0,75 | 0 | -0,25 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | -1,5 | -1 | -1 | -1 | 1,5 | |
| Cj-Zj | | | 0,75 | 0 | 0,25 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | -2,5 | |

| Tabla3 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
|--------|----|-------------|-------------|----|-------------|----|-------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|--------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S1 | 0 | 33333,33333 | -0,33333333 | 0 | 0,666666667 | 1 | 3,333333333 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3,33333333 | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| S6 | 0 | 6666,66667 | 0,43333333 | 0 | -0,16666667 | 0 | -1,33333333 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,33333333 | 0 | 0 | -1 | -5000 |
| S3 | 0 | 10000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| A2 | -1 | 3333,33333 | 0,16666667 | 0 | 0,16666667 | 0 | 0,33333333 | 0 | -1 | 0 | 0 | -0,33333333 | 1 | 0 | 0 | 10000 |
| A3 | -1 | 11666,66667 | -0,06666667 | 0 | 0,33333333 | 0 | 0,66666667 | 0 | 0 | -1 | 0 | -0,66666667 | 0 | 1 | 0 | 17500 |
| X2 | 0 | 66666,66667 | 1,33333333 | 1 | 0,33333333 | 0 | -3,33333333 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,33333333 | 0 | 0 | 0 | -20000 |
| Z | | -15000 | -0,1 | 0 | -0,5 | 0 | -1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | -1 | -1 | 0 | |
| Cj-Zj | | | 0,1 | 0 | 0,5 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | 0 | -2 | 0 | 0 | -1 | |

| Tabla4 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
|--------|----|--------|------|----|------|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|-------------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S1 | 0 | 0 | -2 | 0 | -1 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 |
| S6 | 0 | 20000 | 1,1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | -4 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | -1 | -5000 |
| S3 | 0 | 0 | -0,5 | 0 | -0,5 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 | 0 | 0 |
| S2 | 0 | 10000 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 1 | 0 | -3 | 0 | 0 | -1 | 3 | 0 | 0 | -3333,33333 |
| A3 | -1 | 5000 | -0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | -1 | 0 | 0 | -2 | 1 | 0 | 2500 |
| X2 | 0 | 100000 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | -10000 |
| Z | | -5000 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2 | 1 | 0 | 0 | 2 | -1 | 0 | |
| Cj-Zj | | | -0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | -1 | 0 | -1 | -3 | 0 | -1 | |

| Tabla5 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
|--------|----|-------|------|----|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S4 | 0 | 0 | -0,2 | 0 | -0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| S6 | 0 | 20000 | 0,3 | 0 | 0,1 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 200000 |
| S3 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | -0,2 | -0,3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ejercicio 10

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|--------|------|---|------|------|---|---|---|----|---|----|----|----|----|--------|
| S2 | 0 | 10000 | -0,1 | 0 | 0,2 | 0,3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 50000 |
| A3 | -1 | 5000 | 0 | 0 | 0,2 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 25000 |
| X2 | 0 | 100000 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100000 |
| Z | | -5000 | 0 | 0 | -0,2 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0,2 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1 | 0 | -1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|-------|------|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|---|
| Tabla6 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | e |
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| S4 | 0 | 2500 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -0,5 | 0 | 0 | -1 | 0,5 | 0 | |
| S6 | 0 | 17500 | 0,3 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | -0,5 | -1 | |
| S3 | 0 | 5000 | 0,1 | 0 | 0 | -0,5 | 0 | 1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| S2 | 0 | 5000 | -0,1 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | |
| X3 | 0 | 25000 | 0 | 0 | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | |
| X2 | 0 | 75000 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | -5 | 0 | |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----------|------|-----|-----|------|----|----|----|-------|----|--|--|--|--|--------|
| Tabla7 | | Cj | 1200 | 700 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | e |
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | | | | | |
| S4 | 0 | 2500 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -0,5 | 0 | | | | | -5000 |
| S6 | 0 | 17500 | 0,3 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | | | | | 35000 |
| S3 | 0 | 15000 | 0,1 | 0 | 0 | -0,5 | 0 | 1 | 0 | -1 | 0 | | | | | -15000 |
| S2 | 0 | 5000 | -0,1 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | 5000 |
| X3 | 900 | 25000 | 0 | 0 | 1 | -1 | 0 | 0 | 0 | -5 | 0 | | | | | -5000 |
| X2 | 700 | 75000 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | | | | | 15000 |
| Z | | 75000000 | 700 | 700 | 900 | 500 | 0 | 0 | 0 | -1000 | 0 | | | | | |
| Cj -Zj | | | 500 | 0 | 0 | -500 | 0 | 0 | 0 | 1000 | 0 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|----------|-------|-----|-----|-------|-------|----|----|----|----|--|--|--|--|-------------|
| Tabla8 | | Cj | 1200 | 700 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | e |
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | | | | | |
| S4 | 0 | 5000 | -0,25 | 0 | 0 | 0,25 | 0,5 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | | -20000 |
| S6 | 0 | 15000 | 0,35 | 0 | 0 | 0,25 | -0,5 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | 42857,14286 |
| S3 | 0 | 20000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | #DIV/0! |
| S5 | 0 | 5000 | -0,1 | 0 | 0 | 0,5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | -50000 |
| X3 | 900 | 50000 | -0,5 | 0 | 1 | 1,5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | -100000 |
| X2 | 700 | 50000 | 1,5 | 1 | 0 | -0,5 | -5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 33333,33333 |
| Z | | 80000000 | 600 | 700 | 900 | 1000 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Cj -Zj | | | 600 | 0 | 0 | -1000 | -1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|------|--------------|-----|--------------|--------------|----|----|----|----|--|--|--|--|--------|
| Tabla9 | | Cj | 1200 | 700 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | e |
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | | | | | |
| S4 | 0 | 13333,33333 | 0 | 0,166666667 | 0 | 0,166666667 | -0,333333333 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | | -40000 |
| S6 | 0 | 3333,33333 | 0 | -0,233333333 | 0 | 0,366666667 | 0,666666667 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | 5000 |
| S3 | 0 | 20000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | 20000 |
| S5 | 0 | 8333,33333 | 0 | 0,066666667 | 0 | 0,466666667 | 0,666666667 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | 12500 |
| X3 | 900 | 66666,66667 | 0 | 0,333333333 | 1 | 1,333333333 | 3,333333333 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 20000 |
| X1 | 1200 | 33333,33333 | 1 | 0,666666667 | 0 | -0,333333333 | -3,333333333 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | -10000 |
| Z | | 100000000 | 1200 | 1100 | 900 | 800 | -1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Cj -Zj | | | 0 | -400 | 0 | -800 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

Ejercicio 10

| Tabla10 | | Cj | 1200 | 700 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | e |
|---------|------|-----------|------|-------|-----|-------|----|----|----|----|-------|--|--|--|--|---|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | X3 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | | | | | |
| S4 | 0 | 15000 | 0 | 0,05 | 0 | 0,35 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,5 | | | | | |
| S2 | 0 | 5000 | 0 | -0,35 | 0 | 0,55 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | | | | | |
| S3 | 0 | 15000 | 0 | 0,35 | 0 | -0,55 | 0 | 1 | 0 | 0 | -1,5 | | | | | |
| S5 | 0 | 5000 | 0 | 0,3 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 1 | -1 | | | | | |
| X3 | 900 | 50000 | 0 | 1,5 | 1 | -0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -5 | | | | | |
| X1 | 1200 | 50000 | 1 | -0,5 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | | | | | |
| Z | | 105000000 | 1200 | 750 | 900 | 1350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1500 | | | | | |
| Cj -Zj | | | 0 | -50 | 0 | -1350 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1500 | | | | | |

Y1

Y6

solucion

| Dual | | Cj | 100000 | -20000 | 40000 | -10000 | -25000 | -20000 | 0 | 0 | 0 |
|--------|--------|-----------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|----|--------|
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | S1 | S2 | S3 |
| Y1 | 100000 | 1350 | 1 | -0,55 | 0,55 | -0,35 | -0,1 | 0 | -1,5 | 0 | 0,5 |
| Y6 | -20000 | 1500 | 0 | -1,5 | 1,5 | -0,5 | 1 | 1 | -5 | 0 | 5 |
| Z | | 105000000 | 100000 | -25000 | 25000 | -25000 | -30000 | -20000 | -50000 | 0 | -50000 |
| Cj -Zj | | | 0 | 5000 | 15000 | 15000 | 5000 | 0 | 50000 | 0 | 50000 |

Agotado

Sobrante

Sobrante

Sobrante

Sobrante

Sobrante

Agotado

X1

X2

X3

Ejercicio 11 y 12

| Tabla1 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| A1 | -1 | 0,4 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| A2 | -1 | 0,6 | 0 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | #DIV/0! |
| A3 | -1 | 2 | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 20 |
| A4 | -1 | 1,7 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8,5 |
| Z | | -4,7 | -0,4 | -0,4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 | |
| Cj -Zj | | | 0,4 | 0,4 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla2 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|------|----|------|-----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| X1 | 0 | 4 | 1 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | -0,4 |
| A2 | -1 | 0,6 | 0 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | #DIV/0! |
| A3 | -1 | 1,6 | 0 | 0,2 | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 1 | 0 | 1,6 |
| A4 | -1 | 0,9 | 0 | 0,1 | 2 | 0 | 0 | -1 | -2 | 0 | 0 | 1 | 0,45 |
| Z | | -3,1 | 0 | -0,4 | -3 | 1 | 1 | 1 | 3 | -1 | -1 | -1 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0,4 | 3 | -1 | -1 | -1 | -4 | 0 | 0 | 0 | |

| Tabla3 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|-------|----|-------|----|----|----|------|----|----|----|------|---------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| X1 | 0 | 8,5 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 | 5 | -1,7 |
| A2 | -1 | 0,6 | 0 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | #DIV/0! |
| A3 | -1 | 1,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0 | -1 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | -0,5 | 2,3 |
| S1 | 0 | 0,45 | 0 | 0,05 | 1 | 0 | 0 | -0,5 | -1 | 0 | 0 | 0,5 | -0,9 |
| Z | | -1,75 | 0 | -0,25 | 0 | 1 | 1 | -0,5 | 0 | -1 | -1 | 0,5 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0,25 | 0 | -1 | -1 | 0,5 | -1 | 0 | 0 | -1,5 | |

| Tabla4 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | θ |
|--------|--|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
|--------|--|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|

Ejercicio 11 y 12

| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A2 | A3 | A4 | θ |
|--------|----|------|----|------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----------|
| X1 | 0 | 20 | 1 | 2 | 0 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 10 |
| A2 | -1 | 0,6 | 0 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| S4 | 0 | 2,3 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | -2 | 1 | 0 | 0 | 2 | -1 | 7,666667 |
| S1 | 0 | 1,6 | 0 | 0,2 | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| Z | | -0,6 | 0 | -0,1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0,1 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1 | |

| Tabla5 | | Cj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | θ |
|--------|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | A1 | A2 | A3 | A4 | |
| X1 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 | 20 | -10 | 0 | 0 | -20 | 10 | 0 | |
| X2 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | |
| S4 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 3 | -2 | 1 | 0 | -3 | 2 | -1 | |
| S1 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 2 | -1 | 0 | -1 | -2 | 1 | 0 | |
| Z | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | |

| Tabla5 | | Cj | -10 | -4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | θ |
|--------|-----|------|-----|----|----|------|------|----|--|--|--|--|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | | | | | |
| X1 | -10 | 8 | 1 | 0 | 0 | 20 | -10 | 0 | | | | | 0,4 |
| X2 | -4 | 6 | 0 | 1 | 0 | -10 | 0 | 0 | | | | | -0,6 |
| S4 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 3 | -2 | 1 | | | | | 0,166667 |
| S1 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 1 | 2 | -1 | 0 | | | | | 0,2 |
| Z | | -104 | -10 | -4 | 0 | -160 | 100 | 0 | | | | | |
| Cj -Zj | | | 0 | 0 | 0 | 160 | -100 | 0 | | | | | |

| Tabla6 | | Cj | -10 | -4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | θ |
|--------|-----|----------|-----|----|----|----|----------|----------|--|--|--|--|----------|
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | | | | | |
| X1 | -10 | 4,666667 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3,333333 | -6,66667 | | | | | 1,4 |
| X2 | -4 | 7,666667 | 0 | 1 | 0 | 0 | -6,66667 | 3,333333 | | | | | -1,15 |

Ejercicio 11 y 12

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----------|-----|----|---|---|----------|-----------|--|--|--|--|-------|
| S2 | 0 | 0,166667 | 0 | 0 | 0 | 1 | -0,66667 | 0,333333 | | | | | -0,25 |
| S1 | 0 | 0,066667 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,333333 | -0,66667 | | | | | 0,2 |
| Z | | -77,33333 | -10 | -4 | 0 | 0 | -6,66667 | 53,33333 | | | | | |
| Cj - Zj | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,666667 | -53,33333 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|--|--|--|--|---|
| Tabla7 | | Cj | -10 | -4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | θ |
| Bk | Ck | P | X1 | X2 | S1 | S2 | S3 | S4 | | | | | |
| X1 | -10 | 4 | 1 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| X2 | -4 | 9 | 0 | 1 | 20 | 0 | 0 | -10 | | | | | |
| S2 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | -1 | | | | | |
| S3 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | -2 | | | | | |
| Z | | -76 | -10 | -4 | 20 | 0 | 0 | 40 | | | | | |
| Cj - Zj | | | 0 | 0 | -20 | 0 | 0 | -40 | | | | | |

Y1

Y4

Solucion: Z=76, X1=4, X2=9

| | | | | | | | | | |
|---------|-----|----|------|------|------|------|-----|-----|---|
| Dual | | Cj | -0,4 | -0,6 | -2 | -1,7 | 0 | 0 | θ |
| Bk | Ck | P | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | S1 | S2 | |
| Y1 | 0,4 | 20 | -1 | 2 | 3 | 0 | -10 | 20 | |
| Y4 | 1,7 | 40 | 0 | -1 | -2 | -1 | 0 | -10 | |
| Z | | 76 | -0,4 | -0,9 | -2,2 | -1,7 | -4 | -9 | |
| Cj - Zj | | | 0 | 0,3 | 0,2 | 0 | 4 | 9 | |

Agotado

Sobrante

Sobrante

Agotado

X1

X2