

PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA PUROS Y MIXTOS

1.- Resuelve los siguientes problemas de programación lineal entera pura:

- | | |
|---|---|
| <p>i) minimizar $x_1 + x_2$
 sujeto a $x_1 + x_2 \leq 1$
 $4x_1 + 2x_2 \geq 6$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> | <p>ii) maximizar $x_1 + x_2$
 sujeto a $3x_1 + 2x_2 \leq 6$
 $2x_1 + 4x_2 \leq 8$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> |
| <p>iii) maximizar $x_1 + 2x_2$
 sujeto a $x_1 + 2x_2 \geq 0$
 $x_1 - x_2 \geq 0$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> | <p>iv) maximizar $2x_1 + x_2 + x_3$
 sujeto a $x_1 + 2x_2 \leq 2$
 $-x_1 + 4x_3 \leq 4$
 $x_2 - x_3 \leq 8$
 $x_1, x_2, x_3 \geq 0$, enteras</p> |
| <p>v) maximizar $x_1 + x_2 - 10x_3$
 sujeto a $x_1 + x_2 + x_3 \geq 4$
 $x_1 - x_3 \leq 2$
 $x_1, x_2 \geq 0$, x_1, x_2, x_3 enteras</p> | <p>vi) minimizar $x_1 + x_2 + x_4$
 sujeto a $x_1 + x_3 \leq 5$
 $x_2 - 2x_4 \geq 6$
 $x_1, x_2 \geq 0$, x_1, x_2, x_3, x_4 enteras</p> |
| <p>vii) maximizar x_3
 sujeto a $x_1 + x_2 \geq 4$
 $x_2 + 3x_3 \leq 2$
 $x_1, x_2 \geq 0$, x_1, x_2, x_3 enteras</p> | <p>viii) maximizar $x_1 - x_2$
 sujeto a $x_1 \leq 2$
 $-x_1 + x_2 \leq 0$
 $x_2 \geq 3$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> |
| <p>ix) maximizar $3x_1 + 4x_2$
 sujeto a $x_1 + x_2 \leq 10$
 $-x_1 + x_2 \leq 7$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> | <p>x) maximizar $2x_1 + x_2$
 sujeto a $x_1 - x_2 \leq 5$
 $4x_1 + 3x_2 \leq 10$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> |
| <p>xi) maximizar $x_1 + 2x_2$
 sujeto a $4x_1 + 2x_2 \leq 13$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> | <p>xii) maximizar $7x_1 + 10x_2$
 sujeto a $-x_1 + 3x_2 \leq 6$
 $7x_1 + x_2 \leq 35$
 $x_1, x_2 \geq 0$, enteras</p> |
| <p>xiii) maximizar $3x_1 + x_2 + 3x_3$
 sujeto a $-x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4$
 $4x_2 - 3x_3 \leq 2$
 $x_1 - 3x_2 + 2x_3 \leq 3$
 $x_1, x_2, x_3 \geq 0$, enteras</p> | |

AYUDA: Los problemas relajados de los apartados 4-8, se corresponden con apartados del **ejercicio 2** de la hoja del método del simplex del primer cuatrimestre, que ya están resueltos por los métodos de dos fases y penalización.

2.- Resuelve los siguientes problemas de programación lineal entera mixta:

- | | | | |
|------|--|-------|---|
| i) | maximizar $3x_1 + x_2 + 3x_3$
sujeto a $-x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4$
$4x_2 - 3x_3 \leq 2$
$x_1 - 3x_2 + 2x_3 \leq 3$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_1$ entera | ii) | minimizar $x_1 - 2x_3$
sujeto a $x_1 + x_2 \leq 10$
$2x_2 + x_3 \geq 7$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_1, x_2$ enteras |
| iii) | minimizar $x_1 - 2x_3$
sujeto a $x_1 + x_2 \leq 10$
$2x_2 + 2x_3 \leq 7$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_2, x_3$ enteras | iv) | minimizar $x_1 - x_2 + x_3$
sujeto a $-2x_1 - 3x_2 + x_3 \leq 0$
$-x_2 + x_3 \leq 2$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_3$ entera |
| v) | maximizar $x_1 - 2x_2$
sujeto a $2x_2 - x_3 \leq 5$
$x_1 - x_3 \leq 10$
$3x_1 - x_2 \leq 2$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_1, x_2$ enteras | vi) | minimizar $-3x_1 + 7x_2 + 12x_3$
sujeto a $-3x_1 + 6x_2 + 8x_3 \leq 12$
$6x_1 - 3x_2 + 7x_3 \leq 8$
$2x_1 + 3x_2 + 3x_3 \leq 25$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_1, x_3$ enteras |
| vii) | maximizar $3x_1 + x_2 + 3x_3$
sujeto a $-x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4$
$4x_2 - 3x_3 \leq 2$
$x_1 - 3x_2 + 2x_3 \leq 3$
$x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_3$ entera | viii) | minimizar $x_1 - 7x_2$
sujeto a $x_2 \leq 3/2$
$x_1 - x_2 \geq 0$
$x_2 \geq 8/7$
$x_1, x_2 \geq 0, x_2$ entera |

AYUDA: El problema relajados del apartado 7 se corresponde con el apartado 13 del **ejercicio 1**.