



INVESTIGACION DE OPERACIONES 1
CATEDRATICA: INGENIERA NORA GARCIA
AUXILIAR: MARCOS PATÁN

METODO M

MINIMIZAR

FUNCION OBJETIVO CANONICO

$$Z=20X1+15X2$$

FUNCION OBJETIVO EN FORMA ESTANDAR:

$$Z=20X1+15X2+MR1+MR2+MR3$$

(EN LA FUNCION OBJETIVO ESTANDAR ES -M)

$$Z-20X1-15X2-MR1-MR2-MR3=0$$

RESTRICCIONES EN FORMA ESTANDAR:

$$0.3X1+0.4X2-S1+R1=2000$$

$$0.4X1+0.2X2-S2+R2=1500$$

$$0.2X1+0.3X2-S3+R3=500$$

DESPEJAMOS R1, R2 Y R3

$$R1=2000+S1-0.4X2-0.3X1$$

$$R2=1500+S2-0.2X2-0.4X1$$

$$R3=500+S3-0.3X2-0.2X1$$

SUSTITUIR R1, R2 Y R3 EN FUNCION OBJETIVO ESTANDAR

$$Z-20X1-15X2-MR1-MR2-MR3=0$$

$$Z-20X1-15X2-M(2000+S1-0.4X2-0.3X1)-M(1500+S2-0.2X2-0.4X1)-M(500+S3-0.3X2-0.2X1)=0$$

$$Z-20X1-15X2-MS1+0.4MX2+0.3MX1-MS2+0.2MX2+0.4MX1-MS3+0.3MX2+0.2MX1=2000M+1500M+500M$$

LUEGO SE SUMA O SE RESTA CADA DATO PERO SIEMPRE TENIENDO CUIDADO CON LA M

TABLA DE SUMA Y RESTA DE DATOS					
X1	X2	M	S1	S2	S3
-20	-15	2000M			
0.3M	0.4M	1500M			
0.4M	0.2M	500M			
0.2M	0.3M				
(9/10M-20)X1	(9/10M-15)X2	4000M	-M	-M	-M

	X1	X2	S1	S2	S3	R1	R2	R3	SOL
Z	9/10M-20	9/10M-15	-M	-M	-M	0	0	0	4000M
R1	0.3	0.4	-1	0	0	1	0	0	2000
R2	0.4	0.2	0	-1	0	0	1	0	1500
R3	0.2	0.3	0	0	-1	0	0	1	500



METODO M

MAXIMIZAR

FUNCION OBJETIVO CANONICO

$$Z=20X1+15X2$$

FUNCION OBJETIVO EN FORMA ESTANDAR:

$$Z=20X1+15X2-MR1-MR2-MR3$$

(EN LA FUNCION OBJETIVO ESTANDAR ES +M)

$$Z-20X1-15X2+MR1+MR2+MR3=0$$

RESTRICCIONES EN FORMA ESTANDAR:

$$0.3X1+0.4X2-S1+R1=2000$$

$$0.4X1+0.2X2-S2+R2=1500$$

DESPEJAMOS R1, R2 Y R3

$$R1=2000+S1-0.4X2-0.3X1$$

$$R2=1500+S2-0.2X2-0.4X1$$

$$R3=500+S3-0.3X2-0.2X1$$

SUSTITUIR R1, R2 Y R3 EN FUNCION OBJETIVO ESTANDAR

$$Z-20X1-15X2+MR1+MR2+MR3=0$$

$$Z-20X1-15X2+M(2000+S1-0.4X2-0.3X1)+M(1500+S2-0.2X2-0.4X1)+M(500+S3-0.3X2-0.2X1)$$

$$Z-20X1-15X2+MS1-0.4MX2-0.3MX1+MS2-0.2MX2-0.4MX1+MS3-0.3MX2-0.2MX1=-2000M-1500M-500M$$

LUEGO SE SUMA O SE RESTA CADA DATO PERO SIEMPRE TENIENDO CUIDADO CON LA M

TABLA DE SUMA Y RESTA DE DATOS

X1	X2	M	S1	S2	S3
-20	-15	-2000M			
-0.3M	-0.4M	-1500M			
-0.4M	-0.2M	-500M			
-0.2M	-0.3M				
$(-9/10M-20)X1$	$(-9/10M-15)X2$	-4000M	M	M	M

	X1	X2	S1	S2	S3	R1	R2	R3	SOL
Z	-9/10M-20	-9/10M-15	M	M	M	0	0	0	-4000M
R1	0.3	0.4	-1	0	0	1	0	0	2000
R2	0.4	0.2	0	-1	0	0	1	0	1500
R3	0.2	0.3	0	0	-1	0	0	1	500