

Universidad Nacional de Salta

Facultad de Ciencias Económicas Sociales y Jurídicas

Cátedra: Métodos Cuantitativos para los Negocios (Plan 2003) e Investigación Operativa (plan 1985)

Examen Parcial PRÁCTICO 01/10/2011

LU: _____ Apellidos y Nombres: _____

PROBLEMA Nº 1

Interpretar los resultados obtenidos de un modelo de Programación Lineal en Excel:

Celda objetivo (Máx.)

Celda	Nombre	Valor original	Valor final
\$F\$17	Beneficio Ventas	\$ -	\$ 1.534.571

(Z) Beneficio Total

Celdas de variables

Celda	Nombre	Valor original	Valor final	Entero
\$B\$9	Visitas Comercial	-	128	Continuar
\$C\$9	Visitas Industrial	-	84	Continuar
\$D\$9	Visitas Profesional	-	86	Continuar

Variables de decisión

Restricciones

Celda	Nombre	Valor de la celda	Fórmula	Estado	Demora
\$F\$12	Horas Ventas	3.200	\$F\$12<=\$F\$2	Vinculante	-
\$F\$13	Viáticos Ventas	5.460	\$F\$13<=\$F\$3	No vinculante	4.540
\$F\$14	Límite Horas Ventas	640	\$F\$14>=\$F\$4	Vinculante	-
\$F\$15	Límite Viáticos Ventas	3.000	\$F\$15>=\$F\$5	Vinculante	-
\$B\$9	Visitas Comercial	128	\$B\$9>=0	No vinculante	128
\$C\$9	Visitas Industrial	84	\$C\$9>=0	No vinculante	84
\$D\$9	Visitas Profesional	86	\$D\$9>=0	No vinculante	86

Excedentes

Variables de decisión

Celdas de variables

Celda	Nombre	Final Valor	Reducido Coste	Objetivo Coeficiente	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
\$B\$9	Visitas Comercial	128	-	2.000	1.125	1E+30
\$C\$9	Visitas Industrial	84	-	5.000	1E+30	1.364
\$D\$9	Visitas Profesional	86	-	10.000	3.750	1E+30

Variables de decisión

Contribuciones marginales

Límites de las contribuciones marginales

Restricciones

Celda	Nombre	Final Valor	Sombra Precio	Restricción Lado derecho	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
\$F\$12	Horas Ventas	3.200	625	3.200	2.594	674
\$F\$13	Viáticos Ventas	5.460	-	10.000	1E+30	4.540
\$F\$14	Límite Horas Ventas	640	(225)	640	674	640
\$F\$15	Límite Viáticos Ventas	3.000	(107)	3.000	1.073	3.000

Precio Dual

Límites del lado derecho de las restricciones

Problema Nº 2:

Considere el problema de programa lineal para Maximizar $3 X_1 + 2 X_2$ sujeto a las restricciones:

i. $X_1 + X_2 \leq 10$

ii. $2 X_1 + X_2 \geq 4$

iii. $X_1 + 3 X_2 \geq 8$

iv. $2 X_1 + X_2 \leq 16$

LU: _____ Apellidos y Nombres: _____

v. $X_1, X_2 \geq 0$

Cuyo Punto Óptimo es: $X_1 = 6$, $X_2 = 4$, brindado por la intersección entre la restricción i. y la restricción iv.

- a) Suponga que la contribución marginal de la variable X_1 de la función objetivo se incrementa de 3 a 5. ¿Qué puede decir acerca de la nueva solución óptima? Justifique. Responder sin realizar la solución gráfica

Queda fuera del rango de optimalidad. $2 \leq C_1 \leq 4$

- b) Suponga que el lado derecho de la restricción iv se reduce de 16 a 12; sabiendo que el límite inferior es 12 y el precio sombra es 1 para el lado derecho de esta restricción. ¿Cuál es valor de la función objetivo? Justifique. Responder sin realizar la solución gráfica.

$Z = 26$; $Z' = 22$

Problema Nº 3:

La empresa Corredores Viales es una empresa constructora a la que se le ha adjudicado la licitación de una obra pública, con fecha fija de iniciación y terminación. En virtud de los datos obtenidos del Depto. Técnico de la empresa, se ha diseñado la siguiente matriz de costos:

	F1	F2	F3
A1	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 145.000
A2	\$ 115.000	\$ 140.000	\$ 155.000
A3	\$ 100.000	\$ 155.000	\$ 160.000

Donde A1 a A3 representan construir la obra en 3, 4, o 5 meses.

Los Futuros están determinados por la cantidad de lluvia caída, suceso no controlable que provoca costos adicionales a los básicos, correspondiendo 0-30 mm, 31-60 mm y 61-90 mm respectivamente.

Disponiendo de la información de la lluvia caída en los últimos 50 años se obtiene el siguiente cuadro:

Fi	Número de años
0-30	15
31-60	25
61-90	10

Utilizando la **matriz de lamentos**, aconsejar la elección de una de las alternativas.

Universidad Nacional de Salta

Facultad de Ciencias Económicas Sociales y Jurídicas

Cátedra: Métodos Cuantitativos para los Negocios (Plan 2003) e Investigación Operativa (plan 1985)

Examen Parcial PRÁCTICO 01/10/2011

LU: _____ **Apellidos y Nombres:** _____

Paso I

	F1	F2	F3
A1	\$ 140.000	\$ 140.000	\$ 145.000
A2	\$ 115.000	\$ 140.000	\$ 155.000
A3	\$ 100.000	\$ 155.000	\$ 160.000

Paso II

	F1	F2	F3
A1	\$ 40.000	\$ 0	\$ 0
A2	\$ 15.000	\$ 0	\$ 10.000
A3	\$ 0	\$ 15.000	\$ 15.000

Paso III

	Valor Máximo
A1	\$ 40.000
A2	\$ 15.000
A3	\$ 15.000

Por el Criterio de la matriz de Lamentos se elige la Alternativa 3.