

## LISTA DE COTEJO

Programa computacional del Método Simplex

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
MATERIA: <b>INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES</b>		GRUPO: <b>2</b>		Fecha:
NOMBRE DEL PROFESOR: <b>ALI SANTIAGO LÓPEZ ZUNÚN</b>				FIRMA DEL PTC
CORTE: <b>SEGUNDO</b>	TIPO: <b>ORDINARIO</b>	TEMA: <b>PROGRAMA</b>		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el algoritmo del método simplex.</li> <li>Desarrollar nuevas habilidades de programación.</li> </ul>				
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados <b>SI</b> cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque <b>NO</b> . En la columna "OBSERVACIONES" mencione indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
Valor del reactivo	Características a cumplir	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
Generales				
-2p	El trabajo es entregado puntualmente. Hora y fecha solicitada.			-2p por cada día de retraso
Sobre el desarrollo...				
10	<b>Funcionalidad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El programa realizado correctamente, los cálculos correspondientes al método simplex.</li> <li>Salida del programa (presenta la salida de forma adecuada y correcta).</li> </ul>			
4-7	<b>Estructura.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El código fuente presenta claridad, orden y limpieza.</li> <li>Las funciones presentan niveles de abstracción razonables.</li> <li>Prevención de errores (en el modelo anticipa a no cometer errores).</li> </ul>			
4-7	<b>Programa Descriptivo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las variables utilizan nombres descriptivos.</li> <li>El nombre de las funciones utiliza nombres descriptivos.</li> <li>El código fuente cuenta una historia de manera independiente.</li> </ul>			
3-6	<b>Usabilidad.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las instrucciones para la ejecución del programa son claras.</li> <li>Los indicadores de salida, son claros y concisos.</li> </ul>			
<b>Calificación</b> Mínima: 21 pts. Máxima: 30 pts.				
Nombre completo		Matrícula	Firma	Calificación

## Casos de prueba

Caso de prueba 1	Solución de modelo matemático de tres variables y $n$ restricciones, maximizar																																																																																																																																																					
Propósito	Comprobar que el programa calcule correctamente la solución óptima, a partir de un modelo matemático.																																																																																																																																																					
Prerrequisitos	Haber iniciado el programa.																																																																																																																																																					
Datos de entrada	Modelo matemático TOYCO  $\begin{aligned} \max z = & 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 \\ \text{s.a.} & \\ & x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 430 \\ & 3x_1 + \quad 2x_3 \leq 460 \\ & x_1 + 4x_2 \quad \leq 420 \end{aligned}$																																																																																																																																																					
Pasos	1. Introducir los datos del modelo matemático 2. Presentar los resultados																																																																																																																																																					
Resultado esperado	Tabla óptima. <table><tr><th>Básica</th><th>Z</th><th>X1</th><th>X2</th><th>X3</th><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>Sol.</th><th></th></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>S1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>430</td><td>430</td></tr><tr><td>S2</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>460</td><td>230 SALE</td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>420</td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>4.5</td><td>-2</td><td>0</td><td>0</td><td>2.5</td><td>0</td><td>1150</td><td>Primera Iteración</td></tr><tr><td>S1</td><td>0</td><td>-0.5</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>-0.5</td><td>0</td><td>200</td><td>100 SALE</td></tr><tr><td>X3</td><td>0</td><td>1.5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td><td>230</td><td></td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>420</td><td>105</td></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>1350</td><td>Segunda Iteración</td></tr><tr><td>X2</td><td>0</td><td>-</td><td>1</td><td>0</td><td>0.5</td><td>-</td><td>0</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>0.25</td><td></td><td></td><td></td><td>0.25</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X3</td><td>0</td><td>1.5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td><td>230</td><td></td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>-2</td><td>1</td><td>1</td><td>20</td><td></td></tr></table>										Básica	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	Sol.		Z	1	-3	-2	-5	0	0	0	0		S1	0	1	2	1	1	0	0	430	430	S2	0	3	0	2	0	1	0	460	230 SALE	S3	0	1	4	0	0	0	1	420		Z	1	4.5	-2	0	0	2.5	0	1150	Primera Iteración	S1	0	-0.5	2	0	1	-0.5	0	200	100 SALE	X3	0	1.5	0	1	0	0.5	0	230		S3	0	1	4	0	0	0	1	420	105	Z	1	4	0	0	1	2	0	1350	Segunda Iteración	X2	0	-	1	0	0.5	-	0	100				0.25				0.25				X3	0	1.5	0	1	0	0.5	0	230		S3	0	2	0	0	-2	1	1	20	
Básica	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	Sol.																																																																																																																																														
Z	1	-3	-2	-5	0	0	0	0																																																																																																																																														
S1	0	1	2	1	1	0	0	430	430																																																																																																																																													
S2	0	3	0	2	0	1	0	460	230 SALE																																																																																																																																													
S3	0	1	4	0	0	0	1	420																																																																																																																																														
Z	1	4.5	-2	0	0	2.5	0	1150	Primera Iteración																																																																																																																																													
S1	0	-0.5	2	0	1	-0.5	0	200	100 SALE																																																																																																																																													
X3	0	1.5	0	1	0	0.5	0	230																																																																																																																																														
S3	0	1	4	0	0	0	1	420	105																																																																																																																																													
Z	1	4	0	0	1	2	0	1350	Segunda Iteración																																																																																																																																													
X2	0	-	1	0	0.5	-	0	100																																																																																																																																														
		0.25				0.25																																																																																																																																																
X3	0	1.5	0	1	0	0.5	0	230																																																																																																																																														
S3	0	2	0	0	-2	1	1	20																																																																																																																																														

Caso de prueba 2	Solución de modelo matemático de cuatro variables y $n$ restricciones, maximizar																																																																																																																																																																																																																																																												
Propósito	Comprobar que el programa calcule correctamente la solución óptima, a partir de un modelo matemático.																																																																																																																																																																																																																																																												
Prerrequisitos	Haber iniciado el programa.																																																																																																																																																																																																																																																												
Datos de entrada	Modelo matemático TOYCO  Maximizar $z = x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4$  $x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 5x_4 \leq 4$ $5x_1 - 2x_2 + 6x_4 \leq 8$ $2x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 3x_4 \leq 3$ $-x_1 + x_3 + 2x_4 \leq 0$ $x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$																																																																																																																																																																																																																																																												
Pasos	1. Introducir los datos del modelo matemático 2. Presentar los resultados																																																																																																																																																																																																																																																												
Reusltado esperado	Tabla óptima. <table><tr><th>Básica</th><th>Z</th><th>X1</th><th>X2</th><th>X3</th><th>X4</th><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th><th>SOL</th><th></th></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>-1</td><td>-1</td><td>-3</td><td>-2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>S1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>-3</td><td>5</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>S2</td><td>0</td><td>5</td><td>-2</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>-2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>S4</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>SALE</td></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>-4</td><td>-1</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>PRIMER</td></tr><tr><td>S1</td><td>0</td><td>-2</td><td>2</td><td>0</td><td>11</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>S2</td><td>0</td><td>5</td><td>-2</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>1</td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>X3</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td>1</td><td>0</td><td>-2.6</td><td>0</td><td>8.8</td><td>0</td><td>0.8</td><td>0</td><td>3</td><td>6.4</td><td>SEGUN</td></tr><tr><td>S1</td><td>0</td><td>0</td><td>1.2</td><td>0</td><td>13.4</td><td>1</td><td>0.4</td><td>0</td><td>3</td><td>7.2</td><td></td></tr><tr><td>X1</td><td>0</td><td>1</td><td>-0.4</td><td>0</td><td>1.2</td><td>0</td><td>0.2</td><td>0</td><td>0</td><td>1.6</td><td></td></tr><tr><td>S3</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>X3</td><td>0</td><td>0</td><td>-0.4</td><td>1</td><td>3.2</td><td>0</td><td>0.2</td><td>0</td><td>1</td><td>1.6</td><td></td></tr><tr><td>Z</td><td>1.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>14.87</td><td>0.00</td><td>0.80</td><td>0.87</td><td>4.73</td><td>9.00</td><td>TERCEP</td></tr><tr><td>S1</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>10.60</td><td>1.00</td><td>0.40</td><td>-0.40</td><td>2.20</td><td>6.00</td><td></td></tr><tr><td>X1</td><td>0.00</td><td>1.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>2.13</td><td>0.00</td><td>0.20</td><td>0.13</td><td>0.27</td><td>2.00</td><td></td></tr><tr><td>X2</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>1.00</td><td>0.00</td><td>2.33</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.33</td><td>0.67</td><td>1.00</td><td></td></tr><tr><td>X3</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>1.00</td><td>4.13</td><td>0.00</td><td>0.20</td><td>0.13</td><td>1.27</td><td>2.00</td><td></td></tr></table>	Básica	Z	X1	X2	X3	X4	S1	S2	S3	S4	SOL		Z	1	-1	-1	-3	-2	0	0	0	0	0		S1	0	1	2	-3	5	1	0	0	0	4		S2	0	5	-2	0	6	0	1	0	0	8		S3	0	2	3	-2	3	0	0	1	0	3		S4	0	-1	0	1	2	0	0	0	1	0	SALE	Z	1	-4	-1	0	4	0	0	0	3	0	PRIMER	S1	0	-2	2	0	11	1	0	0	3	4		S2	0	5	-2	0	6	0	1	0	0	8	1	S3	0	0	3	0	7	0	0	1	2	3		X3	0	-1	0	1	2	0	0	0	1	0		Z	1	0	-2.6	0	8.8	0	0.8	0	3	6.4	SEGUN	S1	0	0	1.2	0	13.4	1	0.4	0	3	7.2		X1	0	1	-0.4	0	1.2	0	0.2	0	0	1.6		S3	0	0	3	0	7	0	0	1	2	3		X3	0	0	-0.4	1	3.2	0	0.2	0	1	1.6		Z	1.00	0.00	0.00	0.00	14.87	0.00	0.80	0.87	4.73	9.00	TERCEP	S1	0.00	0.00	0.00	0.00	10.60	1.00	0.40	-0.40	2.20	6.00		X1	0.00	1.00	0.00	0.00	2.13	0.00	0.20	0.13	0.27	2.00		X2	0.00	0.00	1.00	0.00	2.33	0.00	0.00	0.33	0.67	1.00		X3	0.00	0.00	0.00	1.00	4.13	0.00	0.20	0.13	1.27	2.00	
Básica	Z	X1	X2	X3	X4	S1	S2	S3	S4	SOL																																																																																																																																																																																																																																																			
Z	1	-1	-1	-3	-2	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																			
S1	0	1	2	-3	5	1	0	0	0	4																																																																																																																																																																																																																																																			
S2	0	5	-2	0	6	0	1	0	0	8																																																																																																																																																																																																																																																			
S3	0	2	3	-2	3	0	0	1	0	3																																																																																																																																																																																																																																																			
S4	0	-1	0	1	2	0	0	0	1	0	SALE																																																																																																																																																																																																																																																		
Z	1	-4	-1	0	4	0	0	0	3	0	PRIMER																																																																																																																																																																																																																																																		
S1	0	-2	2	0	11	1	0	0	3	4																																																																																																																																																																																																																																																			
S2	0	5	-2	0	6	0	1	0	0	8	1																																																																																																																																																																																																																																																		
S3	0	0	3	0	7	0	0	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																			
X3	0	-1	0	1	2	0	0	0	1	0																																																																																																																																																																																																																																																			
Z	1	0	-2.6	0	8.8	0	0.8	0	3	6.4	SEGUN																																																																																																																																																																																																																																																		
S1	0	0	1.2	0	13.4	1	0.4	0	3	7.2																																																																																																																																																																																																																																																			
X1	0	1	-0.4	0	1.2	0	0.2	0	0	1.6																																																																																																																																																																																																																																																			
S3	0	0	3	0	7	0	0	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																			
X3	0	0	-0.4	1	3.2	0	0.2	0	1	1.6																																																																																																																																																																																																																																																			
Z	1.00	0.00	0.00	0.00	14.87	0.00	0.80	0.87	4.73	9.00	TERCEP																																																																																																																																																																																																																																																		
S1	0.00	0.00	0.00	0.00	10.60	1.00	0.40	-0.40	2.20	6.00																																																																																																																																																																																																																																																			
X1	0.00	1.00	0.00	0.00	2.13	0.00	0.20	0.13	0.27	2.00																																																																																																																																																																																																																																																			
X2	0.00	0.00	1.00	0.00	2.33	0.00	0.00	0.33	0.67	1.00																																																																																																																																																																																																																																																			
X3	0.00	0.00	0.00	1.00	4.13	0.00	0.20	0.13	1.27	2.00																																																																																																																																																																																																																																																			