



**LABORATORIO DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
GUÍA DE LABORATORIO G.E.I. O**



GUÍA PRÁCTICA LEGO “Práctica LEGO – Programación Lineal”

Revisó: xxxxx

Aprobó: xxxxx

Fecha de aprobación: xxxxx

INTRODUCCIÓN

A través de este juego logramos vivenciar el problema de la programación lineal, permitiendo superar una de las barreras que existe para el aprendizaje de la investigación de operaciones como es la comprensión del funcionamiento de los algoritmos matemáticos (en nuestro caso maximización de utilidades), por lo que recurrimos a estrategias y técnicas basadas en la lúdica, donde el sujeto se relaciona directamente con el objeto (fichas, hojas, lápices, y compañeros) permitiéndole interactuar directamente con la situación específica de estudio, motivando al alumno de una forma alegre y divertida a construir y adquirir su propio conocimiento, así mismo se evidenciara el problema de conflictos de intereses cuando el óptimo del fabricante no sea el mismo óptimo del transportador.

PRÁCTICA LEGO – MESAS Y SILLAS

OBJETIVOS

General

Lograr que los estudiantes logren la solución más óptima a través de la experimentación y que mecanismo de mejora podrían dar ellos con su pensamiento analítico.

Específicos

- Establecer una metodología para la búsqueda de soluciones factibles en un problema de optimización.
- Encontrar las posibles soluciones factibles a un problema de optimización
- Identificar la solución óptima entre las factibles
- Solucionar el problema del cargo
- Lograr que los estudiantes aprendan, de una manera sencilla, dinámica y experimental, los conceptos que trae consigo la optimización básica.
- Generar inquietudes acerca de la lúdica como tal, es decir, que los estudiantes propongan mecanismos de mejora y complementación para este experimento.
- Darle la oportunidad a los estudiantes de que construyan su propio concepto de optimización a través de la experimentación, ya que esto les facilita una mayor comprensión y aceptación del tema, desarrollando su potencialidad.

REQUERIMIENTOS

- Ficha de Lego, Según las siguientes especificaciones:
 - Tamaño 4: 2X2 pines
 - Tamaño 8:2X4 pines
 - Cuñas de 2 pines
 - Fichas de 2X1 pines
 - Camiones para el cargo

METODOLOGIA

Tiempo requerido:

Aproximadamente una hora más el espacio de conclusiones finales

Equipo de Trabajo:

Preferiblemente dos facilitadores que orienten la actividad completa, además de seis equipos de trabajo, entre 4 y 6 personas cada uno.

Procedimiento:

- Definición de los equipos o grupos de trabajo
- Planteamiento del problema
- Explicación y repartición de materiales
- Solución del problema por parte de los participantes, construyendo con las fichas las diferentes alternativas
- Formulación del modelo Simbólico
- Formulación del modelo Icónico
- Solución del transportador
- Conclusiones y recomendaciones

Desarrollo:

La lúdica comienza con la división de grupos en pequeños subgrupos, a los cuales se les asigna un determinado número de fichas lego; posteriormente se les muestra la construcción de una mesa y una silla, además de asignarles una utilidad por cada unidad producida (\$16 mesas, %10 sillas), y por último se pide escoger una combinación del producto para llevar al máximo sus ganancias usando todos los recursos disponibles. Minutos después, se socializa la solución encontrada por cada grupo y dentro de ellas se encuentra la solución óptima, después de haberlo descubierto experimentalmente, ya se procede a realizarlo analíticamente, llegando al mismo resultado.

Mesa: \$16

Silla: \$10

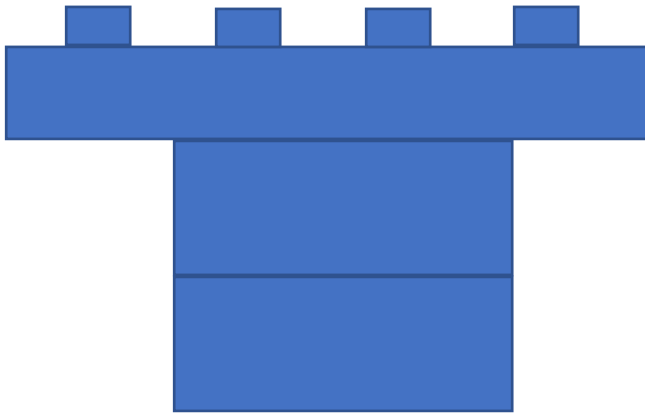
Usando las fichas del LEGO, registre aquí cada una de las posibles soluciones del problema.



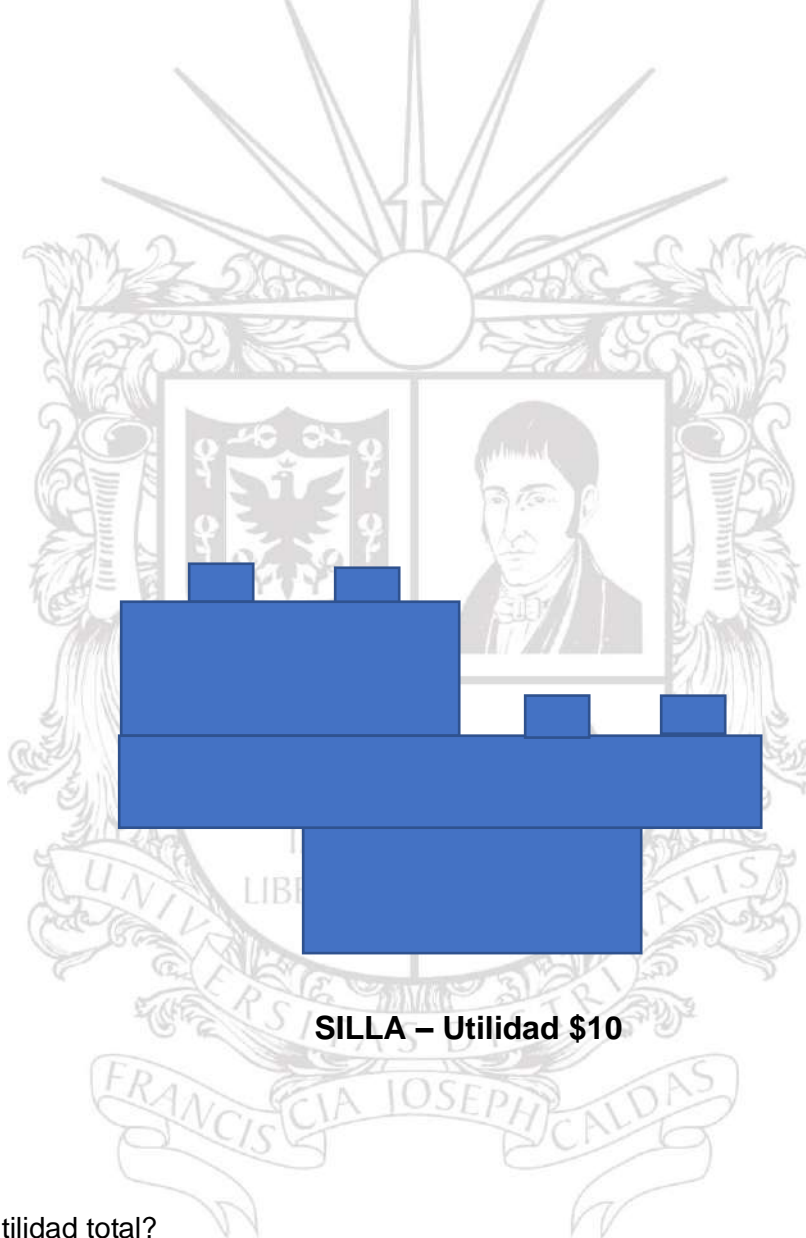
PRÁCTICA LEGO – MESA Y SILLAS

<i>Utilidad</i>	\$16	\$10		<i>Resultados Sobrantes</i>	
Alternativa	Mesa	Silla	Utilidades	Rectangulares 8 pines	Cuadradas 4 pines
0					
1					
2					
3					
4					

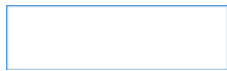

PRÁCTICA LEGO – MESA Y SILLAS



MESA – Utilidad \$16



SILLA – Utilidad \$10

	Mesa	Silla	Fichas
 8 pines (2x4)	2	1	
 4 pines (2x2)	2	2	
UTILIDAD	\$16	\$10	
PESO 1pin=1kg			

Pregunta:

¿Cuánto producir de cada mueble si se busca maximizar la utilidad total?

ACTIVIDAD PARA EVALUAR CONOCIMIENTOS

Se propone para la materia planeación de la producción la aplicación de la actividad previamente mencionada, esto con el fin de que el estudiante reconozca e integre los conocimientos teóricos adquiridos previamente en clase, requeridos para el desarrollo y total comprensión de la temática trabajada, esto siendo posible con el desarrollo de la presente práctica, brindando así diversos conocimientos los cuales ayudan en el progreso y desarrollo de las habilidades del estudiante.

PRÁCTICA LEGO – MESAS Y SILLAS

Bibliografía

- 1 Pat Baseley, Lyn Richards. (2000). THE NVIVO QUEALITATIVE PROJECT BOOK. Sage. London.
- 2 Jiménez Carlos Alberto (2000). LUDICA Y CREATIVIDAD. Editorial magisterio, Bogotá.
- 3 Norman Pendergraft (1997) LEGO OF MY SIMPLEZ. OR/MS TODAY.
LEGO. (2012). Lego Digital Designer (Versión 4.3.5). Windows. Dinamarca: LEGO.

PRÁCTICA LEGO – MESAS Y SILLAS

Anexos

www.ifords.org/tutorial

www.informs.org

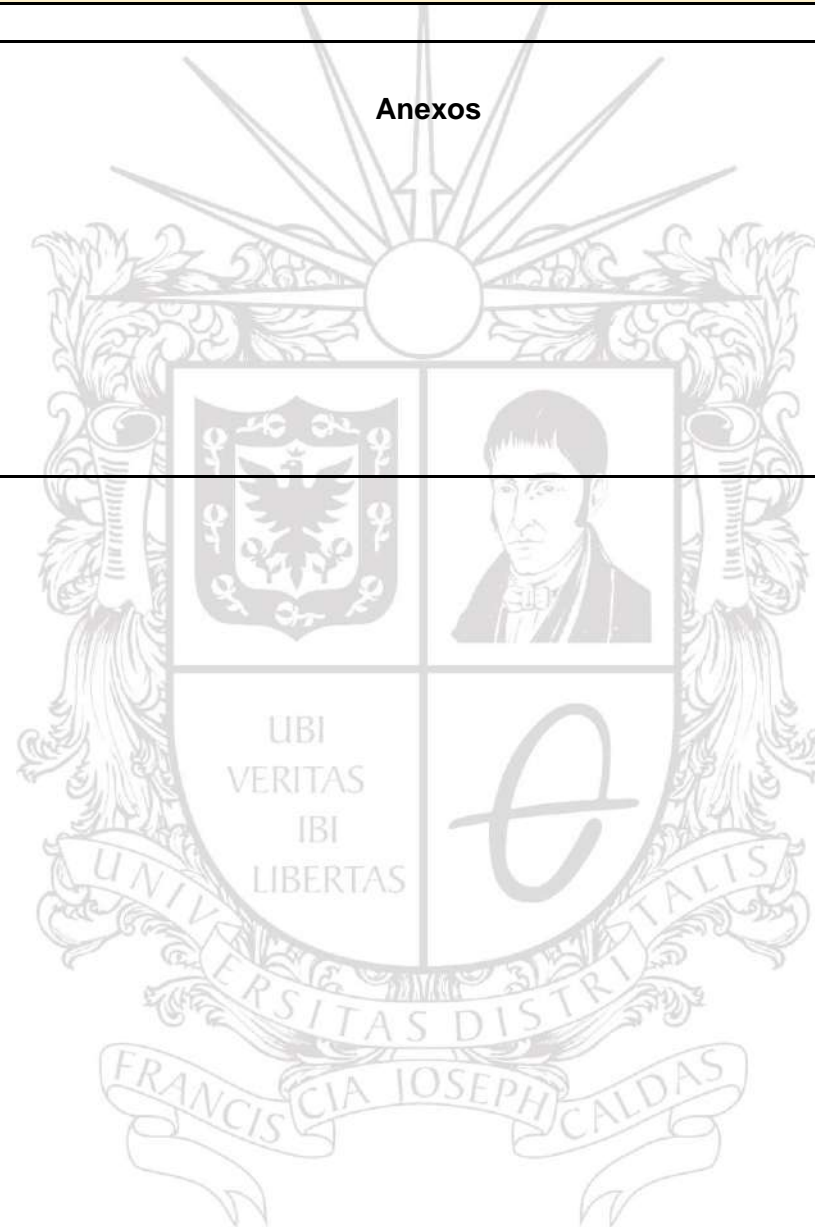
www.socio.org.co

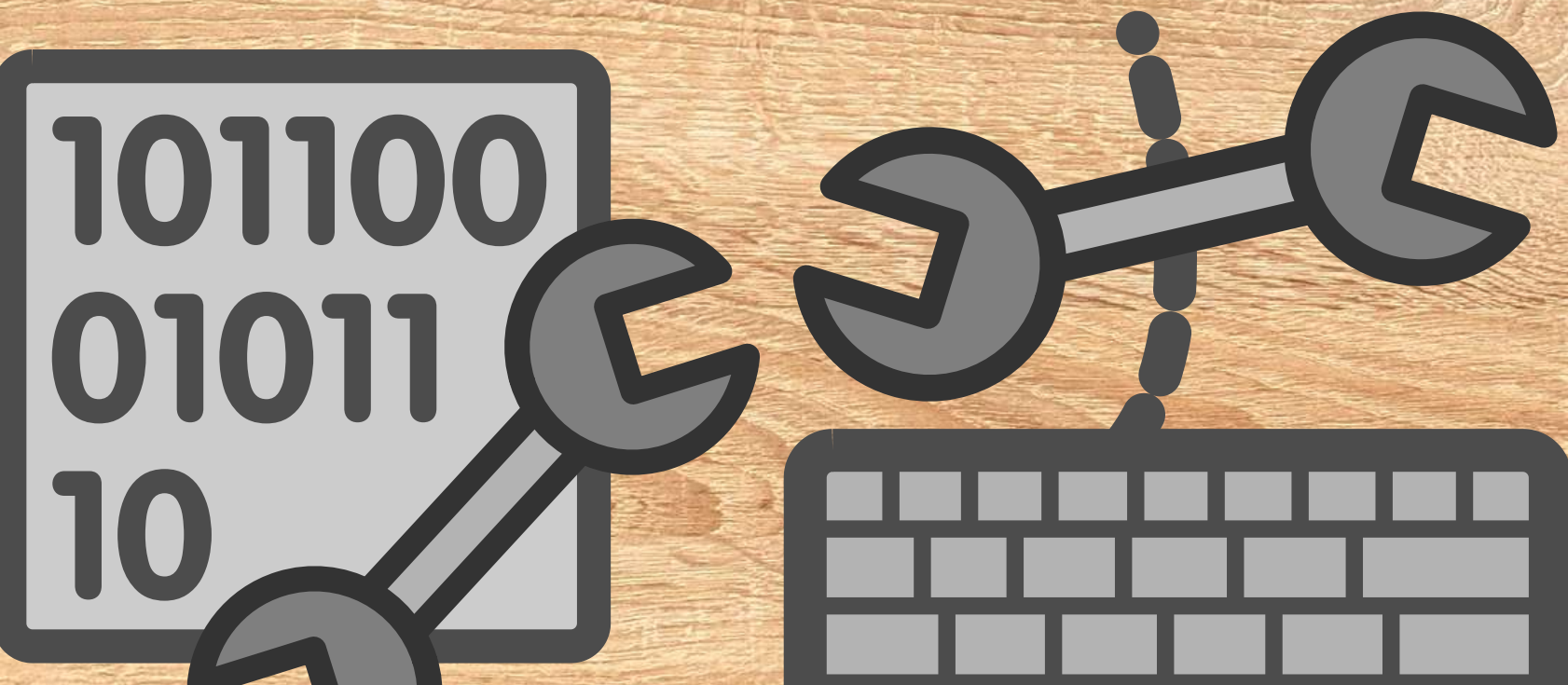
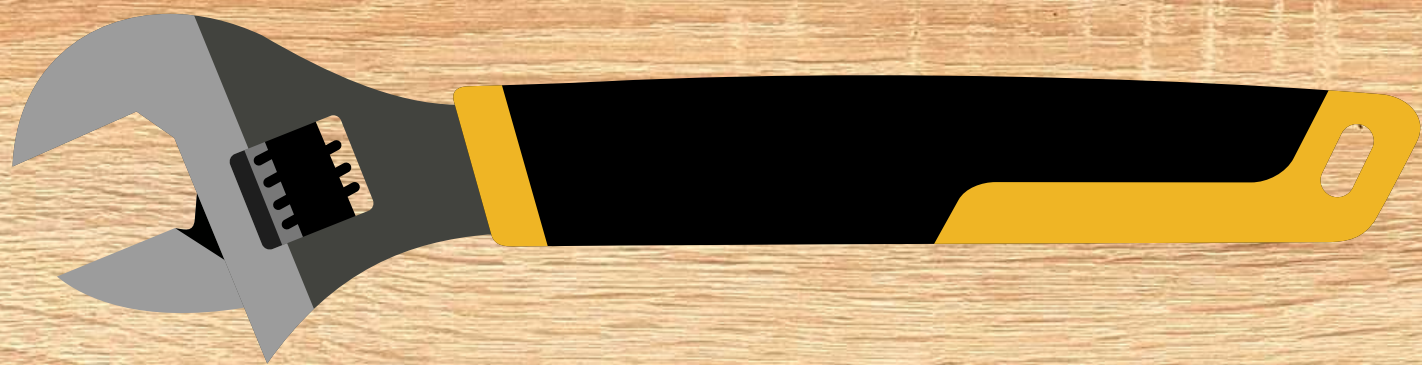
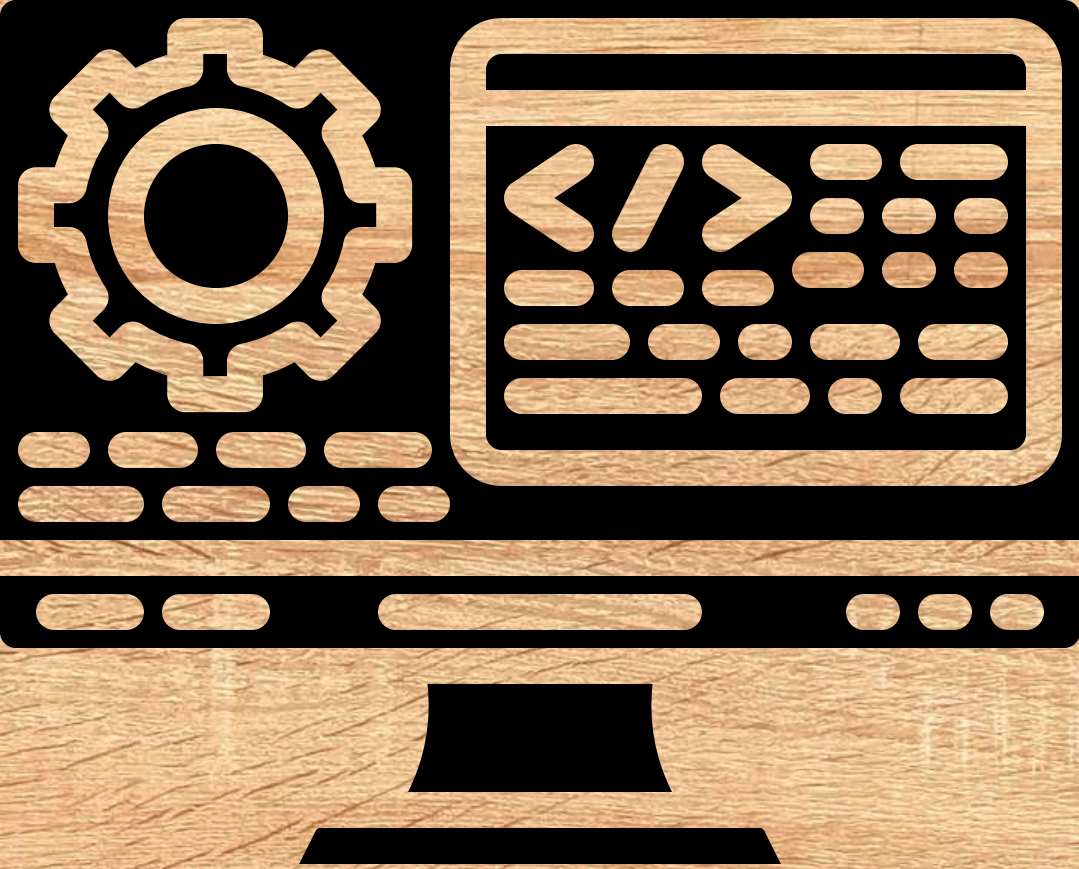
www.thenewschool.com

K-12mas@sysdyn.mit.edu

www.her.items.mx/dge/manufactura/topicos/kanban/htm

www.hoscatraining.com





PRODUCCIÓN BÁSICA - PROGRAMACIÓN LINEAL

PROYECTO CURRICULAR DE TECNOLOGÍA EN GESTIÓN
DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (POR CICLOS PROPEDEÚTICOS)

FACULTAD TECNOLÓGICA

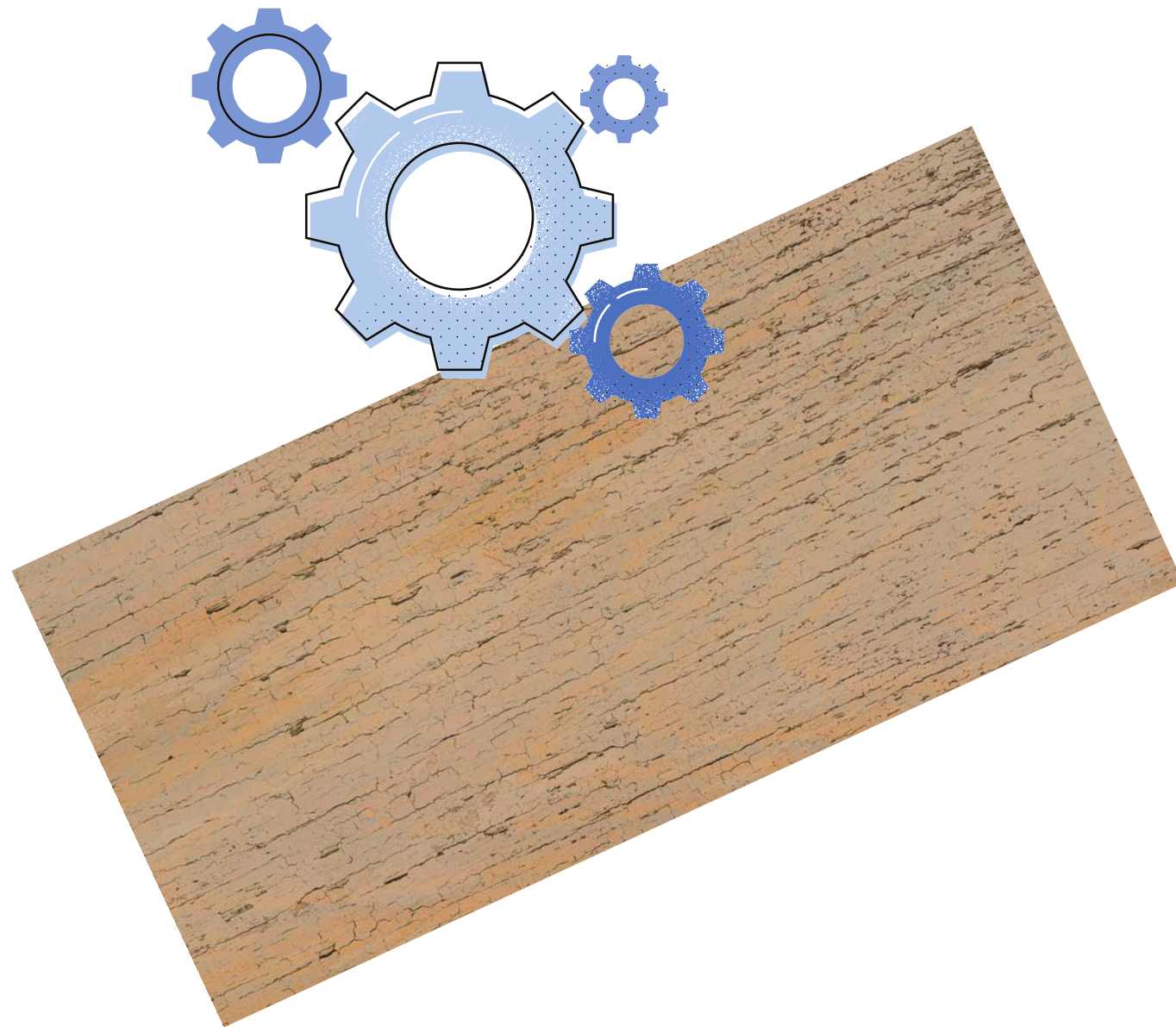


TEMAS

P.L

- ***CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL***
- ***CONCEPTOS BÁSICOS PARA PROBLEMA DEL CARGO***

OBJETIVOS

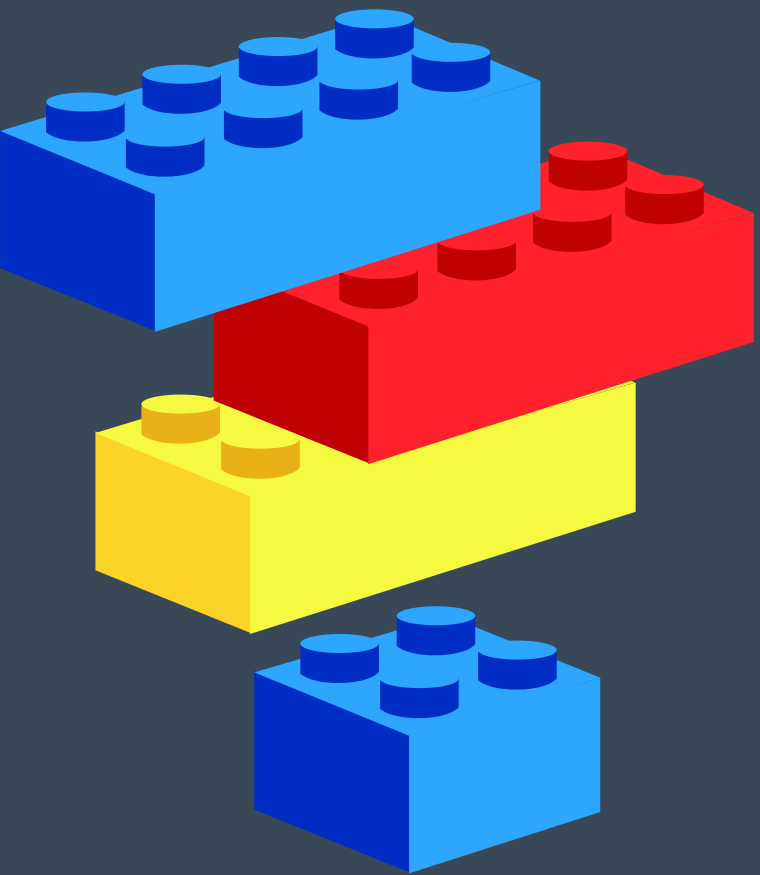


ENCONTRAR LAS POSIBLES SOLUCIONES FACTIBLES A UN PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN

IDENTIFICAR LA SOLUCIÓN ÓPTIMA ENTRE LAS FACTIBLES

ESTABLECER UNA METODOLOGÍA PARA LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES FACTIBLES EN UN PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN

DARLE LA OPORTUNIDAD A LOS ESTUDIANTES DE QUE CONSTRUYAN SU PROPIO CONCEPTO DE OPTIMIZACIÓN A TRAVÉS DE LA EXPERIMENTACIÓN



**¿QUÉ VAS A
NECESITAR?**



FICHAS DE LEGO, SEGÚN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

TAMAÑO 4: 2X2 PINES

TAMAÑO 8: 2X4 PINES

CUÑAS DE 2 PINES

FICHAS DE 2X1 PINES

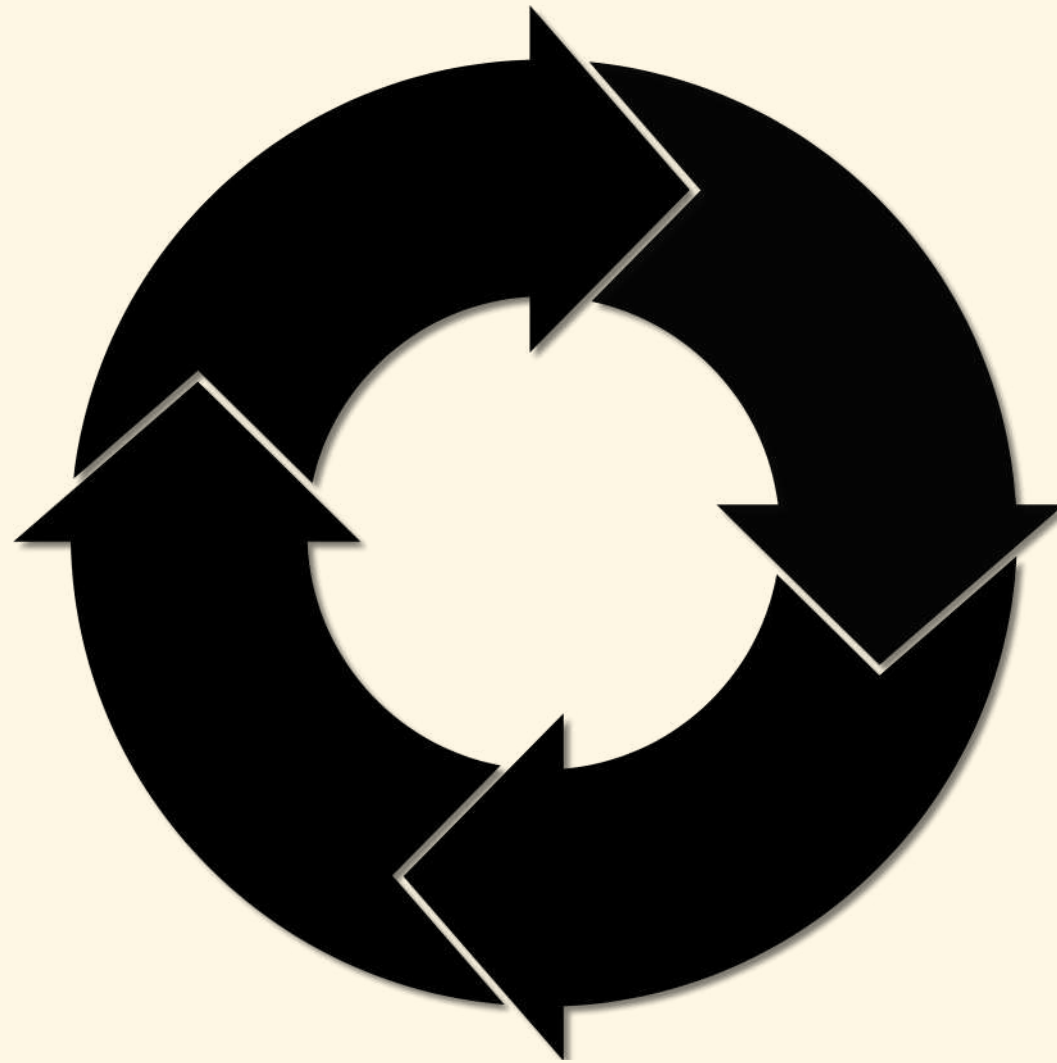
TIEMPO REQUERIDO

*APROXIMADAMENTE UNA HORA MÁS EL ESPACIO DE
CONCLUSIONES FINALES.*

EQUIPO DE TRABAJO

*SEIS EQUIPOS DE TRABAJO, ENTRE 4 Y 6
PERSONAS CADA UNO*

PROCEDIMIENTO



1

Definición de los equipos o grupos de trabajo

2

Planteamiento del problema

3

Explicación y repartición de materiales

4

Solución del problema por parte de los participantes, construyendo con las fichas las diferentes alternativas

5

Formulación del modelo Simbólico Y Icónico

6

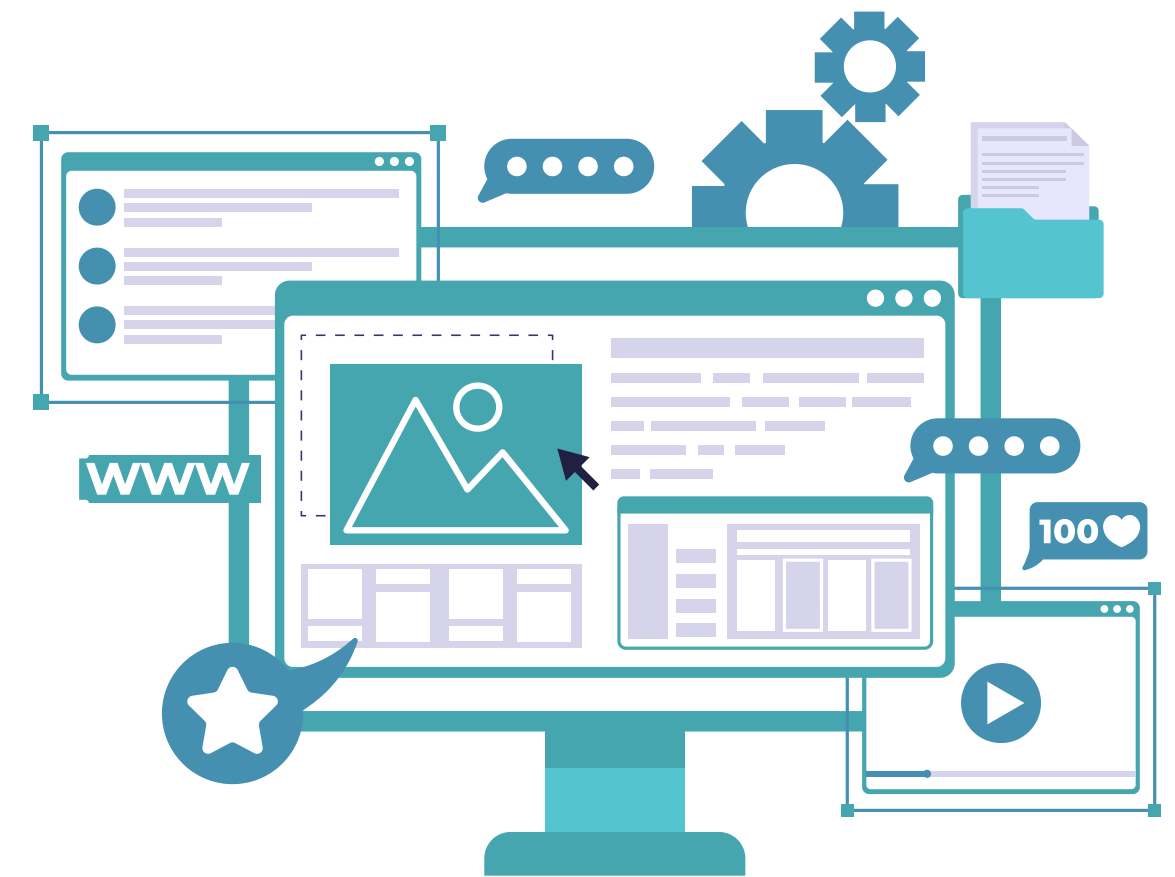
Solución del transportador

7

Conclusiones y recomendaciones

DESARROLLO

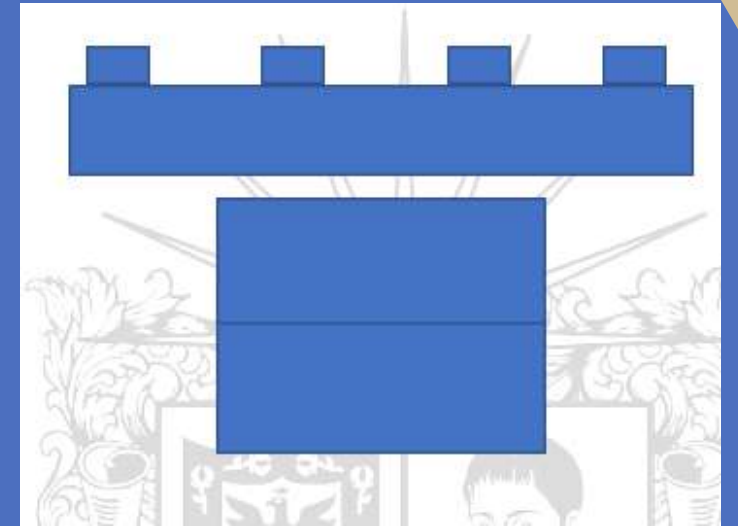
La lúdica comienza con la división de grupos en pequeños subgrupos, a los cuales se les asigna un determinado número de fichas lego; posteriormente se les muestra la construcción de una mesa y una silla, además de asignarles una utilidad por cada unidad producida (\$16 mesas, %10 sillas), y por último se pide escoger una combinación del producto para llevar al máximo sus ganancias usando todos los recursos disponibles. Minutos después, se socializa la solución encontrada por cada grupo y dentro de ellas se encuentra la solución óptima, después de haberlo descubierto experimentalmente, ya se procede a realizarlo analíticamente, llegando al mismo resultado.



RESOLVER

¿Cuánto producir de cada mueble si se busca maximizar la utilidad total?

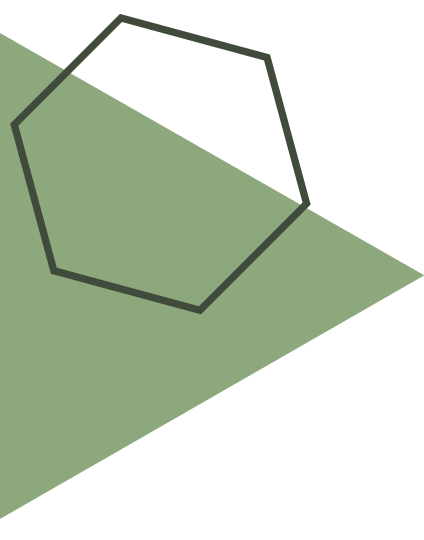
Una carpintería produce Mesas y sillas. Los planos de cada uno se muestran a continuación:



MESA – UTILIDAD \$16



SILLA – Utilidad \$10



Relación de Alternativas

Usando las fichas de LEGO, registre aquí cada una de las posibles soluciones del problema.

Utilidad	\$16	\$10		Resultados Sobrantes	
Alternativa	Mesa	Silla	Utilidades	Rectangulares 8 pines	Cuadradas 4 pines
0					
1					
2					
3					
4					

	Mesa	Silla	Fichas
8 pines (2x4)	2	1	
4 pines (2x2)	2	2	
UTILIDAD	\$16	\$10	
PESO1pin=1kg			

