

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA
ÁREA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
EXAMEN ORDINARIO

Nombre del alumno: AMERICA Y. TOM LOPEZ Grupo: 401B
Materia: INVESTIGACION DE OPERACIONES Unidad: UNO Carrera: ING. INDUSTRIAL
Periodo: FEB-JUN 2023 Fecha: 09 DE MARZO 2023 Calificación: NOVENTA (90)

PLANTEE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS SEGÚN CREA CONVENIENTE

1.-Usted es un alumno del programa de INGENIERÍA INDUSTRIAL y se ha planteado la necesidad de maximizar la satisfacción diaria que le produce la realización de una serie de actividades. Ha establecido la siguiente lista de actividades con sus diferentes grados de satisfacción asociados, así:

Actividad	Unidades de satisfacción	Tiempo de consumo
TOMAR UNA CERVEZA	8	15 min
FUMAR UN CIGARRILLO	4	10 min
JUGAR UN PARTIDO DE VOLEY BOL	10	2 horas
DAR UN PASEO EN LA PLAYA	4	1.5 horas
LEER UN LIBRO	3	5 horas
DORMIR (Una hora)	7	1 hora

**CALIFICACION
FINAL U1 95**

Aunque ud. quisiera realizar todas las actividades, cuenta con algunas limitaciones. Como es lógico, sólo se dispone de 24 horas al día, y las actividades consumen tiempo, como se mostró en la tabla anterior.

Además, por la estrechez económica en que vive no le es posible tomar más de cinco cervezas diarias; no puede fumar más de cinco cigarrillos al día, por cuestiones de salud; no puede jugar más de dos partidos de vóleybol diarios, por cansancio; no puede dar más de dos paseos por la playa, por aburrimiento; no puede leer más de dos libros al día, por cansancio visual. En cuanto al sueño, Ud. sabe que no puede dormir más de diez horas al día, ni menos de siete. ¿Cuáles son las actividades diarias y a qué nivel deben realizarse para lograr su objetivo (maximizar su satisfacción diaria) sin violar las limitaciones existentes?

2.- Una empresa fabrica dos tipos de colonia: A y B, La primera contiene un 5% de extracto de jazmín, un 20% de alcohol y el resto es agua; la segunda lleva un 30% de extracto de jazmín, un 15% de alcohol y el resto agua. Diariamente se dispone de 60 litros de extracto de jazmín y de 50 litros de alcohol, cada día se pueden producir como máximo 150 litros de la colonia B. El precio de venta por litro de la colonia A es de \$500 y el de la colonia B es \$2000. Plantee el modelo para hallar los litros de cada tipo de colonia que deben producirse diariamente para que el beneficio sea máximo.

EXAMEN UNIDAD 1

Investigación de Operaciones 1

Alumno : AMERICA YAMILET TON LÓPEZ
 Docente : ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS

Fecha : 09 - MARZO - 2023

1) Usted es un alumno del programa de Ingeniería Industrial y se ha planteado la necesidad de maximizar la satisfacción diaria que le produce la realización de una serie de actividades. Ha establecido la siguiente lista de actividades con sus diferentes grados de satisfacción asociados, así

actividad	unidades de satisfacción	tiempo de consumo
tomar una cerveza	8	15 min
fumar un cigarrillo	4	10 min
jugar un partido de volí	10	2 horas
dar un paseo en playa	4	1.5 horas
leer un libro	3	5 horas
dormir (una hora)	7	1 hora

Variables de decisión

Sujeto a : restricciones explícitas

$X_1 =$ tomar una cerveza	$15X_1 + 10X_2 + 120X_3 + 90X_4 + 300X_5 + 60X_6 \leq 1440$
$X_2 =$ fumar un cigarrillo	$X_1 \leq 5$ $X_2 \leq 5$
$X_3 =$ jugar un partido de voleiball	$X_3 \leq 2$ $X_4 \leq 2$
$X_4 =$ dar un paseo en playa	$X_5 \leq 2$ $X_6 \leq 10$
$X_5 =$ leer un libro	$X_6 \geq 7$

restricciones implícitas

$X_6 =$ dormir

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 \geq 0$$

función objetivo

$$\text{Max } Z = 8X_1 + 4X_2 + 10X_3 + 4X_4 + 3X_5 + 7X_6$$

Investigación de Operaciones

04 - MARZO - 2023

AMERICA YANILET JON LOPEZ
 EIVIRA GOMEZ BARRIENTOS

2

Tipo de colonia	Jazmín	Alcohol	Venta
Colonia A	5%	20%	\$ 500
Colonia B	30%	15%	\$ 2000

Variables de decisión

restricciones explícitas

X_1 = Cantidad de litros de la colonia A que deben producirse

$$0.05 X_1 + 0.30 X_2 \leq 60$$

X_2 = Cantidad de litros de la colonia B que deben producirse

$$0.20 X_1 + 0.15 X_2 \leq 50$$

$$X_2 \leq 150$$

función objetivo

restricciones implícitas

$$\text{Max } Z = 500 X_1 + 2000 X_2$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

LISTA DE COTEJO PARA PROBLEMARIO

DATOS GENERALES			
Nombre del(a) alumno(a): AMERICA YAMILET TOM HERNANDEZ			
GRUPO:	401 B	CARRERA:	INGENIERIA INDUSTRIAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA	NOMBRE DEL CURSO: INVESTIGACION DE OPERACIONES I
NOMBRE DEL DOCENTE: MII. ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS	FIRMA DEL DOCENTE 

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN		
PRODUCTO: PROBLEMARIO	FECHA: 09 DE MARZO 2023	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación b. Orden c. Limpieza}	✓		
80%	Cantidad de problemas resueltos: El problemario consta de 15 ejercicios, dependiendo del número de ejercicios resueltos correctamente es el porcentaje obtenido.	✓		
5%	Resultados: Cumplió totalmente con el objetivo esperado, interpretaciones de los resultados	✓		
5%	Responsabilidad: Entregó la evidencia en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	(100*.40)= 40%		



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

40:1 MB

PROBLEMARIO 1

ALUMNO: AMÉRICA YAMILET TON LÓPEZ

MATERIA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 1

DOCENTE: ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS

UNIDAD 1

problemaario

ALUMNO: AMÉRICA YAMILET TON LÓPEZ

1 Una empresa química fabrica dos aditivos que permiten la elaboración de dos detergentes. Uno es utilizado especialmente para la limpieza de artículos de vestuario y el otro para el lavado de utensilios de cocina. Para producir los dos aditivos se requiere mezclar tres materiales químicos, tal como se indica en la tabla:

materiales	aditivo para limpieza de vestuarios	aditivo para la limpieza de utensilios de cocina
material A	.2	.65
material B	No contiene material B	.15
material C	.4	.3

Para llevar a cabo la producción, se dispone de 14 toneladas del material A, 3 del material B y 12 del material C. Además, el gerente analizó las cifras de producción, y determinó una utilidad de €37 por cada tonelada que se produzca a base de aditivo utilizado como detergente para limpieza de artículos de vestuario, y €48 por cada tonelada producida de base de aditivo utilizado como detergente para limpieza de utensilios. Formule un problema de programación lineal (PL) que determine la cantidad de aditivo que es conveniente producir de acuerdo a su uso, a fin de maximizar la ganancia total.

variables de decisión

X_1 = cantidad de aditivo para limpiar vestuarios

X_2 = cantidad de aditivo para limpiar utensilios

restricciones explícitas

$$0.2 X_1 + 0.65 X_2 \leq 14 \text{ material A}$$

$$0.15 X_2 \leq 3 \text{ material B}$$

$$0.4 X_1 + 0.3 X_2 \leq 12 \text{ material C}$$

función objetivo

$$\text{Max } Z = 37 X_1 + 48 X_2$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2 \geq 0$$

- 2 Se ofrece a los estudiantes de Administración un curso de álgebra matricial que se imparte en 12 horas de clase y otro de programación lineal (PL) que se imparte en 20 horas clase. El departamento de matemáticas solicitó que el curso de álgebra matricial se divida en 5 o más temas, y el curso de PL se divida en 8 o más temas. En el verano se dispone de no más de 400 horas clase. Los cursos son impartidos por dos asesores, el que imparte los temas relacionados con el álgebra matricial cobra \$2400 pesos y el que imparte los temas de PL cobra \$7650 pesos. Para que se lleven estos dos cursos se deben inscribir más de 21 alumnos. Formule un modelo de PL que determine la cantidad mínima de cursos de álgebra matricial y de PL que se puedan impartir en la Universidad.

variable de decisión

X_1 = cantidad mínima de cursos de álgebra matricial

X_2 = cantidad mínima de cursos de PL

función objetivo

$$\text{Min } Z = 2400 X_1 + 7650 X_2$$

restricciones explícitas

$$12 X_1 + 20 X_2 \leq 400$$

$$X_1 + X_2 \geq 21$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2 \geq 0$$

- 3 Una empresa de calzado dispone de 45 unidades de piel y 20 horas de tiempo para producir 2 tipos de bota, de las cuales el primer tipo requiere 6 unidades de piel y 2.5 hrs, vendiéndose a \$140/par, mientras el segundo tipo necesita 5 unidades de piel y 2 hrs, vendiéndose a \$115/par. Cuántos pares de bota de cada tipo deberán fabricarse de forma que se maximicen los ingresos?

variable de decisión

X_1 = número de pares de bota tipo 1 que deben fabricarse

X_2 = número de pares de bota tipo 2 que deben fabricarse

función objetivo

$$\text{Max } Z = 140 X_1 + 115 X_2$$

restricciones explícitas

$$6 X_1 + 5 X_2 \leq 45 \quad \text{unidades de piel}$$

$$2.5 X_1 + 2 X_2 \leq 20 \quad \text{tiempo}$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2 \geq 0$$

4 La empresa Agropec está buscando producir un alimento para ganado a un costo mínimo. Para esto cuenta con 3 productos como materias primas los cuales tienen las siguientes características:

materia prima	costo \$/Kg	% vitaminas	% minerales	% proteínas
A1	4.50	12	30	18
A2	3.70	10	30	15
A3	3.00	8	25	15

¿Cómo deberá mezclar estas 3 materias primas para preparar 1 kilogramo del producto si éste deberá contener por lo menos 11% de vitaminas, 28% de minerales y 17% de proteínas?

variables de decisión $X_1 + X_2 + X_3 = 1$ restricciones explícitas

$X_1 =$ cantidad de materia prima A1 vitaminas $0.12 X_1 + 0.10 X_2 + 0.08 X_3 \geq 0.11$

$X_2 =$ cantidad de materia prima A2 minerales $0.30 X_1 + 0.30 X_2 + 0.25 X_3 \geq 0.28$

$X_3 =$ cantidad de materia prima A3 proteínas $0.18 X_1 + 0.15 X_2 + 0.28 X_3 \geq 0.17$

función objetivo $Min Z = 4.50 X_1 + 3.70 X_2 + 3 X_3$ restricciones implícitas $X_1 + X_2 + X_3 \geq 0$

5 Una fábrica de jabones está buscando un programa de producción que maximice sus ingresos. Tiene la opción de elaborar 3 diferentes tipos de jabones, los cuales requieren de horas - máquina, ácido graso y sosa caústica en las siguientes cantidades:

Tipo de jabón	Precio \$/u	Horas - máquina	ácido graso, grs	sosa caústica grs
1	5.18	18	418	32
2	4.37	14	350	24
3	3.29	10	310	20

Si la fábrica dispone de 5000 horas - máquina, de 120 Kg de ácido graso y de 10 Kg de sosa caústica. ¿Cuántos jabones deberá producir de cada tipo?

Variables de decisión

X_1 = cantidad de jabones de tipo 1 que debe producir

X_2 = cantidad de jabones de tipo 2 que debe producir

X_3 = cantidad de jabones de tipo 3 que debe producir

Restricciones explícitas

$$18X_1 + 14X_2 + 10X_3 \leq 5,000$$

$$418X_1 + 350X_2 + 310X_3 \leq 120,000$$

$$32X_1 + 24X_2 + 20X_3 \leq 10,000$$

Restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Función objetivo

$$\text{Max } Z = 5.18X_1 + 4.37X_2 + 3.29X_3$$

6 El dueño de un camión de 10 toneladas de capacidad de carga está planteándose la pregunta de cómo cargar el camión de tal forma que sea el máximo ingreso. En la siguiente tabla se presentan los diferentes cargos posibles y el ingreso por concepto de flete que generarían:

Material	Peso, Kgs	Ingreso, \$
naranjas	2500	220
pepinos	1800	170
melones	2100	210
sandías	1850	170
nueces	1650	210
zanahorias	2100	200

¿Cuál sería la manera de cargar el camión? Cabe aclarar que no puede llevarse algún material en fracciones, es decir, que se acarrea todo el material o nada del mismo

variables de decisión

X_1 = carga de naranjas

X_2 = carga de pepinos

X_3 = carga de melones

X_4 = carga de sandía

X_5 = carga de nueces

X_6 = carga de zanahorias

función objetivo

$$\text{Max } Z = 220 X_1 + 170 X_2 + 210 X_3 + 170 X_4 + 270 X_5 + 200 X_6$$

restricciones explícitas

$$2500 X_1 + 1800 X_2 + 2100 X_3 + 1850 X_4 + 1650 X_5 + 2700 X_6 \leq 10,000$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 \geq 0$$

7 Un restaurante busca optimizar sus ingresos por la venta de postres, puede disponer de 4 diferentes tipos: natillas, gelatinas, budín y dulce, los cuales requieren de azúcar y leche condensada en las cantidades que se señalan en la siguiente tabla:

Postre	Azúcar, grs	leche, mls	precio, \$/u
natilla	60	120	3.50
gelatina	70	135	3.60
budín	90	170	4.00
dulce	120	200	4.60

Si el restaurante dispone de una entrega de 10 Kg de azúcar y 18 litros de leche condensada ¿Cuánto deberá preparar de cada tipo de postre?

variables de decisión

- X_1 = cantidad de natilla que debe preparar
- X_2 = cantidad de gelatina que debe preparar
- X_3 = cantidad de budín que debe preparar
- X_4 = cantidad de dulce que debe preparar

restricciones explícitas

$$60 X_1 + 70 X_2 + 90 X_3 + 120 X_4 \leq 10,000$$

$$120 X_1 + 135 X_2 + 170 X_3 + 200 X_4 \leq 18,000$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$$

función objetivo

$$\text{Max } Z = 3.50 X_1 + 3.60 X_2 + 4 X_3 + 4.60 X_4$$

8 Una clínica de dietas busca minimizar sus costos al preparar un alimento balanceado. Para esto cuenta con 3 productos como materias primas, los cuales tienen las siguientes especificaciones:

materia prima	% grasas	% azúcares	costo \$/Kg
1	20	17	3.00
2	18	15	3.30
3	18	15	3.50

Si el alimento balanceado debe contener como máximo 18.5% de grasas y 16% de azúcares. ¿Cómo deberá mezclar la clínica sus materias primas para satisfacer esas condiciones a un costo mínimo?

variables de decisión

X_1 = cantidad de materia prima 1 a mezclar

X_2 = cantidad de materia prima 2 a mezclar

X_3 = cantidad de materia prima 3 a mezclar

restricciones explícitas

$$20X_1 + 18X_2 + 18X_3 \leq 18.5$$

$$17X_1 + 15X_2 + 15X_3 \leq 16$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Función objetivo

$$\text{Min } Z = 3X_1 + 3.30X_2 + 3.5X_3$$

9 Un taller de herrería busca mejorar sus utilidades fabricando 2 tipos diferentes de puertas. El taller cuenta con 150 kg de fierro y 70 horas de tiempo disponible. La puer tipo 1 requiere de 10 kg de fierro y 6 horas de tiempo dando una utilidad de \$ 180, mientras que el segundo tipo necesita de 12 kg de fierro y 7 horas de tiempo, con una utilidad de \$ 200. ¿Cuántas puertas de cada tipo deberá fabricar el taller de manera que maximice sus utilidades?

variables de decisión

X_1 = cantidad de puertas tipo 1 que debe fabricar

X_2 = cantidad de puertas tipo 2 que debe fabricar

Función objetivo

$$\text{Max } Z = 180X_1 + 200X_2$$

restricciones explícitas

$$10 X_1 + 12 X_2 \leq 150 \quad \text{cantidad de hierro}$$

$$6 X_1 + 7 X_2 \leq 70 \quad \text{tiempo}$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2 \geq 0$$

10 La fábrica Química de Rio Verde busca satisfacer las leyes ecológicas, para lo cual le han ofrecido 2 diferentes tipos de equipo anticontaminante. El primer equipo le proporciona un 70% de control y su costo es de \$ 7,500.00 mientras que el segundo equipo le proporciona 80% de control y cuesta \$ 8,500.00.

Si la empresa necesita instalar un total de 4 equipos anticontaminantes con un 75% de control global ¿Cuántos equipos de cada tipo deberá adquirir, de modo que el costo de compra sea mínimo?

variables de decisión

X_1 = cantidad de equipos tipo 1 que debe adquirir

X_2 = cantidad de equipos tipo 2 que debe adquirir

restricciones explícitas

$$X_1 + X_2 = 4 \quad \text{equipos}$$

$$70 X_1 + 80 X_2 = 75 \quad \text{control}$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2 \geq 0$$

función objetivo

$$\text{Min } Z = 7,500 X_1 + 8,500 X_2$$

11 Una carpintería cuenta con 100 metros cúbicos de madera y 40 horas de tiempo libre. Busca fabricar 3 tipos diferentes de sillas, las cuales pueden venderse aceptablemente en el mercado, cada tipo tiene los siguientes requerimientos y precios de venta:

tipo de silla	madera, m ³	tiempo, horas	precio \$/u
1	2.5	1.20	15.20
2	2.0	1.00	13.00
3	2.2	1.05	13.50

¿Cuántos sillas de cada tipo deberá fabricar, de modo que pueda maximizar sus ingresos?

variables de decisión

- X_1 = cantidad de sillas tipo 1 que debe fabricar
- X_2 = cantidad de sillas tipo 2 que debe fabricar
- X_3 = cantidad de sillas tipo 3 que debe fabricar

restricciones explícitas

madera $2.5 X_1 + 2 X_2 + 2.2 X_3 \leq 100$
 horas $1.2 X_1 + 1 X_2 + 1.05 X_3 \leq 40$

restricciones implícitas

$X_1, X_2, X_3 \geq 0$

función objetivo

$Max Z = 15.2 X_1 + 13 X_2 + 13.5 X_3$

12 Una fábrica de quesos debe elaborar éstos con un contenido de grasas no mayor del 20%, para la cual puede adquirir 2 tipos diferentes de leches: el primer tipo tiene un 25% de grasas y cuesta \$ 1.20 / litro, mientras que el segundo tipo contiene 16% de grasas y su costo es de \$ 1.70 / litro. ¿Cómo deberá mezclar estas leches para preparar queso a un costo mínimo?

variables de decisión

- X_1 = cantidad de leche tipo 1
- X_2 = cantidad de leche tipo 2

restricciones explícitas

grasas $25 X_1 + 16 X_2 \leq 20$

restricciones implícitas

$X_1, X_2 \geq 0$

función objetivo

$Min Z = 1.2 X_1 + 1.7 X_2$

13 Un supermercado puede poner en sus estantes 3 nuevos productos, los cuales le ocuparían 3, 4 y 5 estantes respectivamente, y le proporcionarían \$ 6, \$ 7 y \$ 8.5 de ingresos adicionales respectivamente. Si el supermercado cuenta con 80 estantes para colocar éstos productos. ¿Cuántos productos de cada tipo deberá colocar de tal modo que maximice sus ingresos adicionales?

variables de decisión

- X_1 = cantidad de producto tipo 1
- X_2 = cantidad de producto tipo 2
- X_3 = cantidad de producto tipo 3

función objetivo

$Max Z = 6 X_1 + 7 X_2 + 8.5 X_3$

restricciones explícitas

$$3X_1 + 4X_2 + 5X_3 \leq 80$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

14 Un proveedor de materiales de construcción desea preparar grava que contenga por lo menos el 65% de material de $\frac{1}{2}$ ", para esto cuenta con 3 tipos de materias primas, las cuales contienen 80, 60 y 58% de material de $\frac{1}{2}$ ", con un costo de 10, 7 y 6.50 \$ / tonelada respectivamente

¿Cómo deberá mezclar estas 3 materias primas para preparar una tonelada de grava a un costo mínimo?

variables de decisión

X_1 = cantidad de materia prima tipo 1

X_2 = cantidad de materia prima tipo 2

X_3 = cantidad de materia prima tipo 3

restricciones explícitas

$$80X_1 + 60X_2 + 58X_3 \geq 65$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

función objetivo

$$\text{Min } Z = 10X_1 + 7X_2 + 6.5X_3$$

15 Un constructor cuenta con 3 tipos diferentes de albañiles: MB, R y P los cuales pueden colocar 400, 300 y 250 ladrillos diarios devengando salarios de 350, 280 y 200 \$ / día respectivamente. Si el constructor necesita colocar 3000 ladrillos diarios y cuenta con 4 albañiles tipo MB, 6 del tipo R y 8 del P. ¿Cómo asignaría 10 albañiles para colocar los 3000 ladrillos a un costo salarial mínimo?

variables de decisión

X_1 = número de albañiles MB

X_2 = número de albañiles R

X_3 = número de albañiles P

restricciones explícitas

$$400X_1 + 300X_2 + 250X_3 = 3000$$

$$X_1 \leq 4$$

$$X_2 \leq 6$$

$$X_3 \leq 8$$

$$X_1 + X_2 + X_3 = 10$$

función objetivo

$$\text{Min } Z = 350X_1 + 280X_2 + 200X_3$$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

16 Una radiofutura cuenta con 2 horas de tiempo libre para poder programar comerciales. Hay 3 tipos diferentes de comerciales, los cuales tomarían 2, 1.7 y 1.5 minutos cada uno, generando un ingreso de \$1,800, \$1,500 y \$1,300. ¿Cuántos comerciales de cada tipo deberá programar de manera que sus ingresos por este concepto se maximicen?

variables de decisión

X_1 = cantidad de comerciales tipo 1

X_2 = cantidad de comerciales tipo 2

X_3 = cantidad de comerciales tipo 3

restricciones explícitas

tiempo $2X_1 + 1.7X_2 + 1.5X_3 \leq 120$

restricciones implícitas

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

función objetivo

$$\text{Max } Z = 1800X_1 + 1500X_2 + 1300X_3$$

LISTA DE COTEJO PARA INVESTIGACION DOCUMENTAL

DATOS GENERALES			
Nombre del alumno: AMERICA YAMILET TOM LOPEZ			
GRUPO:	401B	CARRERA:	INGENIERIA INDUSTRIAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA	NOMBRE DEL CURSO: INVESTIGACION DE OPERACIONES I
NOMBRE DEL DOCENTE: MII. ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS	FIRMA DEL DOCENTE 

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
PRODUCTO: DOCUMENTAL	INVESTIGACION	FECHA: 09 DE MARZO 2023	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	✓		
5%	b. Introducción	✓		
5%	c. Ortografía	✓		
35%	d. Desarrollo coherente del tema	✓		
5%	e. Citar fuentes de información	✓		
35%	Enfoque: Buscar información para dar respuestas satisfactorias a cuestionamientos sobre aplicaciones en las industrias de la investigación de operaciones I	✓		
5%	Elaboración: Debe partir de una selección adecuada de la información	✓		
5%	Responsabilidad: Entregó la investigación documental en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	(100*.10)= 10% MUY BUEN TRABAJO		



APLICACIÓN DE LA IO EN DIVERSAS ÁREAS DE NEGOCIOS

**Escuela: Instituto Tecnológico Superior
de San Andrés Tuxtla**

Alumno: América Yamilet Ton López

Carrera: Ingeniería Industrial

Materia: Investigación de Operaciones 1

Docente: Elvira Gómez Barrientos

San Andrés Tuxtla, Ver.
9 de Marzo de 2023

Introducción

En la actualidad, las empresas deben de enfrentar problemas de todo tipo, las cuales en algunos casos pueden poner en riesgo, no sólo la estabilidad, sino también su permanencia en el mercado, por lo que deben de resolverlos en forma rápida.

Para resolverlos, el ser humano creó modelos, estos son utilizados por los ingenieros, que son reconocidos como solucionadores de problemas, para lo cual manejan diferentes herramientas, dentro de las cuales está la investigación de operaciones. Esta herramienta nace en la segunda guerra mundial para analizar las operaciones militares, cuyas técnicas se aplicaron posteriormente para solucionar problemas del sector productivo, dando tan buenos resultados que se extendió su uso.

La investigación de operaciones se puede definir como la aplicación del método científico en la solución de problemas en las empresas, cuyo enfoque es la modelación, es decir, crea modelos para representar los problemas y utiliza diferentes técnicas, como la programación lineal y el análisis de decisiones, para establecer la solución del mismo. Esta herramienta tiene gran importancia, porque se puede obtener una solución cuantitativa a problemas de diversos tipos y nos ayuda a tomar decisiones, basadas en un proceso analítico.

Tomar decisiones es la tarea de toda persona o grupo que tiene a su responsabilidad el funcionamiento de una organización. La decisión final la debe tomar el ser humano, que tiene conocimiento que no se pueden cuantificar exactamente, y que puede ajustar los resultados del análisis para llegar a una decisión conveniente.

Investigación de Operaciones

La investigación de operaciones es una rama de las matemáticas que se vale de modelos, análisis estadístico y algoritmos para tomar decisiones operativas, es también conocida como la ciencia de la administración, porque se convierte en la ciencia que ayuda a la empresa a tomar decisiones importantes

Es bien dicho que toda empresa tiene que estar tomando decisiones continuamente, por ello la investigación de operaciones ayuda a tomar decisiones en todos los procesos administrativos. Dentro de estos procesos nos pueden ayudar en la planeación, la organización, la integración, la dirección y el control de todas las tareas y actividades.

Además, es considerada una ciencia porque aplica el método científico y los modelos matemáticos. Con ella se pueden solucionar problemas complejos que afectan a una organización, es usada en la toma de decisiones administrativas tomando variables que puedan resultar significativas para predecir y comparar resultados, decisiones, estrategias y controles implementados.



Principales aplicaciones de la Investigación de las Operaciones

La principal área en la que se aplica esta disciplina es en problemas relacionados al área de la matemática aplicada, sin embargo, existen áreas específicas en las que se aplica como es el caso de la Ingeniería Industrial.

Los procesos industriales y de fabricación relacionados con producción, recursos limitados, sistemas logísticos, asignación de tareas y responsabilidades para los empleados e, incluso, el control de los recursos financieros, materiales y humanos pueden pasar por un estudio y análisis bajo el enfoque de la investigación operativa.

La investigación de operaciones puede ser aplicable en cada área de las empresas y organizaciones como lo son los recursos humanos, sector operativo, distribución de productos, y en el uso de los recursos financieros.

A continuación, se muestran algunos ejemplos específicos.

- Planeamiento de proyectos complejos.
- Diseño de circuitos de producción y fabricación.
- Optimización de redes y telecomunicaciones.
- Asignación de tareas y responsabilidades según el área departamental.
- Localización de instalaciones.
- Búsqueda de objetivos empresariales o de producción.
- Administración de la cadena de suministro.
- Transporte y gestión de almacén.

Las aplicaciones de la Investigación de las Operaciones se pueden encontrar en diversas áreas de una empresa o negocio, a continuación, se presentan algunas:

Recursos humanos

En todo caso, puede usarse para ver el impacto del proceso de la automatización y la reducción de costos, en el proceso de reclutamiento de personal, la asignación de tareas y funciones al personal. Así como el uso de incentivos para el proceso de producción.



Proceso de mercado y distribución

También cuando una empresa espera desarrollar e introducir un nuevo producto al mercado. O bien, realizar pronósticos sobre la demanda, la ubicación de centros de distribución y analizar la situación competitiva.



Proceso de producción

Por supuesto es usada en el proceso de planificación y el control de la producción. La combinación de los factores de producción, la localización y el tamaño de la planta de producción. De la misma forma para el control de calidad.



Compra de materiales

Es usada para determinar las cantidades de material requeridos. Ejemplo de ello son las fuentes de suministro y sustitución de insumos, el reemplazo de equipos y máquinas, los costos fijos y variables.



Contabilidad y finanzas

Adicionalmente se utiliza para analizar el capital requerido. Considerando las inversiones alternativas, el análisis del flujo de caja, manejo de reclamaciones y la seguridad en el manejo de los datos.



Conclusión

Para concluir, podemos afirmar que la investigación de operaciones permite a las empresas poder tomar decisiones tomando en cuenta los recursos con los que cuenta, con el propósito de minimizar los costos o maximizar los ingresos. Es usada para tomar decisiones gerenciales y administrativas de relevancia para una empresa usando el método científico para resolver problemas.

Así como también tiene aplicación en cualquier disciplina o sector de diversa dimensión, que puede ir desde un pequeño negocio o establecimiento hasta una gran empresa u organización de cualquier giro, además se aplica en diversas áreas como lo es en producción y envasado de productos, contabilidad, logística, marketing, manufactura, asignación de costos, horarios, maquinas, puestos, así como en las rutas de embarque y transportación, entre otras más.