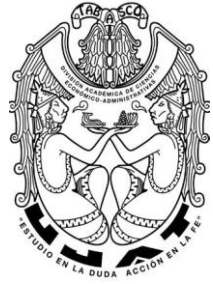




Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

División Académica de Ciencias Económico Administrativas



Introducción a la investigación de operaciones, Modelo de programación

Lineal y Modelo de transporte

Nombre:

Yuliana Vázquez García.

Asignatura:

Investigación de operaciones

Docente:

Cesar Andres Gonzalez Hernandez

Fecha:

28 agosto 2024

Contenido

Introducción	2
Introducción a la investigación de operaciones, Modelo de programación Lineal y Modelo de transporte.....	3
Origen y evolución de la ciencia Administrativa.	3
Reino babilónico	3
Antigua Roma	3
Edad Media: la administración en el Feudalismo.....	4
Edad Moderna: la Revolución Industrial y la administración	4
Utilidad de la ciencia administrativa en la toma de decisiones.	5
Los diferentes tipos de modelos dentro de la ciencia administrativa.	5
Teoría clásica de la administración (fayol).....	5
El modelo de sistemas en administración (modelo sistémico).	6
Teoría general de sistemas	7
Teoría de los sistemas.....	7
Conceptos básicos.	7
Formulación de modelos.....	7
Método gráfico, Método simplex, método de M'S.	8
Soluciones no factibles e ilimitadas.....	9
Soluciones degeneradas.....	9
Soluciones Múltiples.	9
Dualidad.	10
Relación entre el modelo primal y el modelo dual.	10
Análisis de sensibilidad.....	11
Formulación del problema.	11
Mapa	13
Conclusión.	14
Referencias	15

Introducción

En esta investigación Hablaremos sobre el origen y la evolución de la ciencia administrativa Y cómo este se fue desarrollando a lo largo de los años y cómo está actualmenteCuál es la utilidad de las ciencias administrativa en la toma de decisiones hablaremos sobre diferentes teorías de la Administración tal como la teoría clásica de Fayol que es una de las más populares que hay o de las más reconocidas también el modelo de sistemas en administración la teoría general de sistemas la teoría de los sistemas abordaremos sobre unos conceptos básicos de la administración la formulación de los modelos y de los tipos de modelos que hay tales como el modelo de custodia el modelo de apoyo el modelo colegial también hablaremos sobre los tipos de métodos para resolución de problemas como lo es el método gráfico simplex y M'S

Una problemática no tendría sentido si no encontramos una solución y para esto tenemos soluciones no factibles e ilimitadas soluciones degeneradas y soluciones múltiples además de la dualidad de ahí tendremos y hablaremos un poco sobre la relación entre el modelo primo y el modelo Dual haremos un análisis de la sensibilidad y la formulación del problema

Introducción a la investigación de operaciones, Modelo de programación Lineal y Modelo de transporte.

Origen y evolución de la ciencia Administrativa.

El origen de la administración se remonta a los inicios de la civilización humana. La prestigiosa enciclopedia virtual Britannica indica que esta disciplina se originó en el Antiguo Egipto, Babilonia y la Grecia Clásica; donde se dieron los primeros pasos para organizar la vida diaria, el trabajo, la política, etc.

Desde el origen de la administración esta disciplina ha recorrido un largo camino, aunque las etapas más significativas de la evolución de la administración no llegarían hasta la Revolución Industrial, esto no significa que las primeras civilizaciones humanas no aportaran a su crecimiento.

Reino babilónico

En su apogeo, el reino de Babilonia dominó algunas de las vías comerciales más importantes del mundo antiguo y proyectó su influencia sobre todo Oriente Medio.

Su rol en la evolución de la administración es uno de los más fundamentales, sobre todo, en el período en el que Hammurabi dirigió el reino, desde el año 1792 a. C. hasta 1750 a. C. En estos años, Hammurabi desarrolló un sistema de gobierno centralizado y proclamó un código legal con más de 260 leyes, las cuales regulaban la actividad económica, y establecían un estándar de conducta para los ciudadanos.

Así, el código de Hammurabi funcionó no solo como un marco legal, sino como un conjunto de normas que administraron y regularon la vida económica del reino.

Antigua Roma

Gran parte del éxito del imperio se debió a la gestión que hacía de sus recursos y a la forma con la que organizaba el esfuerzo colectivo de sus ciudadanos.

En este sentido, desarrollaron un fino e intrincado sistema administrativo para controlar y gestionar eficientemente los ámbitos militares, comerciales y políticos del imperio. Había

leyes estrictas que controlaban desde los tratos comerciales hasta la vida diaria, y a las cuales tenían que atenerse incluso los más poderosos.

Por ejemplo: los ciudadanos romanos tenían sus propios tribunales para resolver conflictos legales. También, existía un sistema de tributos e impuestos aplicados a la riqueza, las propiedades y otros bienes; y cada estrato social tenía sus derechos y obligaciones dentro de la sociedad.

Edad Media: la administración en el Feudalismo

Hasta el siglo XII, la evolución de la administración estaba sujeta a la propia evolución del feudalismo. Todo el gobierno recaía sobre las figuras del monarca y sus señores feudales, quienes organizaban el trabajo, distribuían la riqueza, asignaban tierras y títulos e impartían justicia.

Sin embargo, con la llegada del siglo XIII, la situación empezaría a cambiar en Europa. Las monarquías europeas comenzarían a sistematizar mucho más la administración pública, fundando cortes y tesorerías, para organizar tanto aspectos legales como económicos de sus reinos.

Con el tiempo, estos entes administrativos, relacionados directamente con las casas reales, y en algunos casos, dirigidos por los propios reyes, comenzaron a distanciarse y a funcionar con relativa independencia, aunque respondiendo aún a las monarquías. Esto, aunque pueda parecer poca cosa, representó un paso importante en la historia y evolución de la administración.

Edad Moderna: la Revolución Industrial y la administración

En el siglo XVIII, con la Revolución Industrial que experimentó Inglaterra, y luego toda Europa, se darían los avances más considerables para la evolución de la administración.

La introducción de nuevas tecnologías llevaría a la aparición de las fábricas, y al despegue de los niveles de producción. Como resultado, el panorama económico y político cambió profundamente.

Todos estos factores hicieron urgente la evolución de la administración, de manera que se pudieran gestionar mejor los recursos, las tareas y a las personas.

Utilidad de la ciencia administrativa en la toma de decisiones.

tomar decisiones representa una de las mayores responsabilidades que debe asumir a nivel laboral, y es un proceso que implica riesgo, planeación y confrontar diferentes alternativas. Sin duda que es la toma de decisiones en administración una de las metas de quienes practican la gerencia, para ello deben contar con ciertos conocimientos, una amplia experiencia en el tema y seguridad personal.

Como hemos dicho, la toma de decisiones debe obedecer ciertos criterios, sin embargo existen dos mecanismos que se consideran como los que impulsan este acto de selección:

Racionalidad: Proceso donde se elaboran modelos sencillos en los que se analizan las características de los problemas sin enfatizar en la complejidad.

Intuición: Es un enfoque donde las decisiones se toman inconscientemente, por experiencia dilatada.

Los diferentes tipos de modelos dentro de la ciencia administrativa.

Teoría clásica de la administración (fayol)

Henri Fayol (1841-1925), es para algunos, el autor más distinguido de la teoría administrativa. Señaló que la teoría administrativa se puede aplicar a toda organización humana (universalidad). Se le considera el padre del proceso administrativo, y creador e impulsador de la división de las áreas funcionales para las empresas.

Fayol analizó que el fenómeno administrativo particular desarrollado por un O.S. podía ser generalizado clasificando sus diversas actividades como cinco reglas o deberes de la administración:

Planeación: diseñar un plan de acción para el mañana.

Organización: brindar y movilizar recursos para la puesta en marcha del plan.

Dirección: dirigir, seleccionar y evaluar a los empleados con el propósito de lograr el mejor trabajo para alcanzar lo planificado.

Coordinación: integración de los esfuerzos y aseguramiento de que se comparta la información y se resuelvan los problemas.

Control: garantizar que las cosas ocurran de acuerdo con lo planificado y ejecución de las acciones correctivas necesarias de las desviaciones encontradas.

El modelo de sistemas en administración (modelo sistémico).

Los orígenes de este enfoque se remonta a las concepciones aristotélicas de "causa y efecto", y que todo entero forma parte de otro mayor (Teoría de sistemas). La teoría moderna de sistemas se desarrolló por los aportes de Ludwing Von Bertalanffy, quién indicó que no existe elemento físico o químico independiente; todos los elementos están integrados en unidades relativamente interdependientes.

Los sistemas se pueden clasificar de acuerdo con:

- *El grado de interacción con otros sistemas:* abiertos, semiabiertos o semicerrados y cerrados.
- *Su composición material y objetiva:* abstractos y concretos.
- *Su capacidad de respuesta:* activos, pasivos y reactivos.
- *Su movilidad interna:* estáticos, dinámicos, homeostáticos y probabilísticos.
- *Su grado de dependencia:* independientes e interdependientes.

En cualquier sistema se puede encontrar cuatro elementos básicos para su funcionamiento:

1. *Entradas o insumos:* abastecen al sistema de lo necesario para cumplir su misión.
2. *Procesamiento:* es la transformación de los insumos.
3. *Salidas o producto:* es el resultado del proceso.
4. *Retroalimentación:* es la respuesta de los sistemas que han recibido como insumo el producto de un sistema previo o la respuesta del medio ambiente.

Teoría general de sistemas

El primer estudioso de la Teoría General de los Sistemas (TGS) fue Ludwing von Bertalanffy, en el intento de lograr una metodología integradora para el tratamiento de problemas científicos. Para ello emplea como instrumento, modelos utilizables y transferibles entre varios continentes científicos, toda vez que dicha extrapolación sea posible e integrable a las respectivas disciplinas. La Teoría General de los Sistemas se basa en dos pilares básicos: aportes semánticos y aportes metodológicos.

Teoría de los sistemas

La teoría de los sistemas es un ramo específico de la teoría general de sistemas. Se entiende por sistema el conjunto de diferentes partes que interactúan entre sí y están a su vez delimitadas de lo externo. Al trasladar este modelo a los organismos sociales, se encuentran factores y características específicas.

Conceptos básicos.

1. Planeación: avizorar el futuro y trazar el programa de acción.
2. Organización: construir las estructuras material y social de la empresa.
3. Dirección: guiar y orientar al personal.
4. Coordinación: enlazar, unir y armonizar todos los actos y esfuerzos colectivos.
5. Control: verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.

Formulación de modelos.

MODELOS ADMINISTRATIVOS

Básicamente hablamos de modelos que las empresas van copiando, adaptándolos y generalizándolos a las necesidades de las mismas, ya que estos no suelen ser rígidos. Estos se representan a través de técnicas, procesos, modelos y sistemas administrativos.

MODELO AUTOCRÁTICO:

Fue el modelo prevaleciente en la Revolución Industrial. Este modelo depende del poder. Quienes ocupan el mando deben poseer poder suficiente para ordenar, lo que significa que el empleado que no cumpla ordenes será sancionado.

EL MODELO DE CUSTODIA:

Este depende de los recursos económicos, si una organización carece de recursos suficientes para el ofrecimiento de pensiones y el pago de otras prestaciones le será imposible adoptar este modelo. Entonces el enfoque de custodia da como resultado la dependencia de los empleados respecto al organismo social. En lugar de depender de su jefe los empleados dependen de los organismos sociales.

EL MODELO DE APOYO:

Tuvo sus orígenes en el principio de las relaciones de apoyo. Se llegó a la conclusión de que un organismo social es un sistema social cuyo elemento más importante es ser trabajador. Los estudios indicaron la importancia de poseer conocimientos de dinámica de grupos y aplicar la supervisión de apoyo.

EL MODELO COLEGIAL:

El término colegial alude a un grupo de personas con propósito común, tienden a ser más útil en condiciones de trabajo de lo programado, medios intelectuales, y circunstancias que permiten un amplio margen de maniobra de las labores.

Metodo grafico, Metodo simplex, método de M'S.

En lugar de enumerar todas las soluciones básicas (puntos de esquina) del problema de PL el método simplex investiga sólo “algunas” de estas soluciones, Describe la naturaleza iterativa del método, y proporciona los detalles computacionales del algoritmo simplex.

El método de la M'S grande es una forma derivada del método simplex, usado para resolver problemas donde el origen no forma parte de la región factible de un problema de programación lineal

Para realizar este algoritmo, se siguen los mismos pasos que en el método simplex, pero antes tenemos que cambiar la función objetivo para que incluya a las variables artificiales. Estas variables tendrán que estar multiplicadas por un número suficientemente grande para que no se elimine a través de las operaciones, llamado M y que además deberá irse solamente cuando se suma o resta con otra M .

Soluciones no factibles e ilimitadas.

Solución ilimitada Se presenta solución ilimitadamente óptima, o simplemente solución ilimitada, cuando una o más variables y la función objetivo toman un valor ilimitado, cumpliendo con las restricciones estructurales. Cuando se obtiene solución ilimitada, es debido a una de las siguientes causas:

- a. Omisión de una o más restricciones.
- b. Fallas en la formulación.
- c. Errores en el valor de los parámetros.

De manera que ningún problema real de programación lineal tiene este tipo de solución y cuando se presenta es porque se ha cometido alguno de los errores descritos.

Soluciones degeneradas.

La degeneración puede ocurrir cuando se rompe arbitrariamente un empate al elegir la variable que sale. Esto puede provocar que los valores de una o más variables básicas lleguen a ser cero en la siguiente iteración.

En programación lineal, una solución degenerada se produce cuando tres o más de las rectas que limitan la región factible coinciden en un solo punto.

Soluciones Múltiples.

Las soluciones múltiples en la investigación de operaciones pueden ocurrir en problemas de programación lineal, cuando la función objetivo se maximiza o minimiza en cada una de las soluciones.

En el método gráfico, la existencia de una solución múltiple se puede identificar cuando la línea de la función objetivo coincide con un semiplano generado por una restricción.

También pueden existir soluciones óptimas múltiples, cuando la solución óptima se encuentra en un segmento de recta que está acotado por una de las restricciones.

Dualidad.

La dualidad en la investigación de operaciones es una teoría que estudia la relación entre dos problemas de programación lineal, uno de maximización y otro de minimización.

Algunas características de la dualidad en la investigación de operaciones son:

El problema dual se puede obtener a partir del problema primal y viceversa.

Cada restricción del problema primal corresponde a una variable en el problema dual.

Los elementos del lado derecho de las restricciones en un problema son iguales a los coeficientes de la función objetivo en el otro.

Si el problema primal es de maximización, el dual será de minimización y viceversa.

El método Dual Simplex se utiliza para resolver problemas que empiezan con factibilidad dual, es decir, óptimos pero infactibles.

El teorema de la dualidad establece que para que exista una solución óptima del problema primal, también debe existir una solución óptima del problema dual.

El modelo dual de optimización permite comprender la solución óptima de un problema cuando cambian las constantes del modelo matemático.

Relacion entre el modelo primo y el modelo dual.

La relación entre el modelo primal y el modelo dual tiene las siguientes características:

El modelo dual de optimización ayuda a entender la solución óptima de un problema cuando cambian los constantes del modelo matemático.

Si el modelo primal es de maximización, el modelo dual será de minimización, y viceversa.

El problema de programación lineal dual comparte los mismos coeficientes de la función objetivo y de las restricciones que el problema original (primal), pero en una posición diferente.

El teorema de la dualidad establece que para que exista una solución óptima del primal, también debe existir una solución óptima para el dual.

El principio fundamental de la dualidad establece que si existe una solución óptima del problema primal, también existe una solución óptima del problema dual.

Las relaciones entre el primal y el dual se utilizan para reducir el esfuerzo de computo en algunos problemas.

También se utilizan para obtener información adicional sobre las variaciones en la solución óptima.

Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad en investigación de operaciones permite comprender los efectos que se producen en una solución óptima. En esta entrada se explica en qué consiste y sus claves.

Es una herramienta importante en la búsqueda de una solución óptima a problemas de ingeniería en un proyecto en donde se debe determinar cómo le afectarán diferentes parámetros.

Formulación del problema.

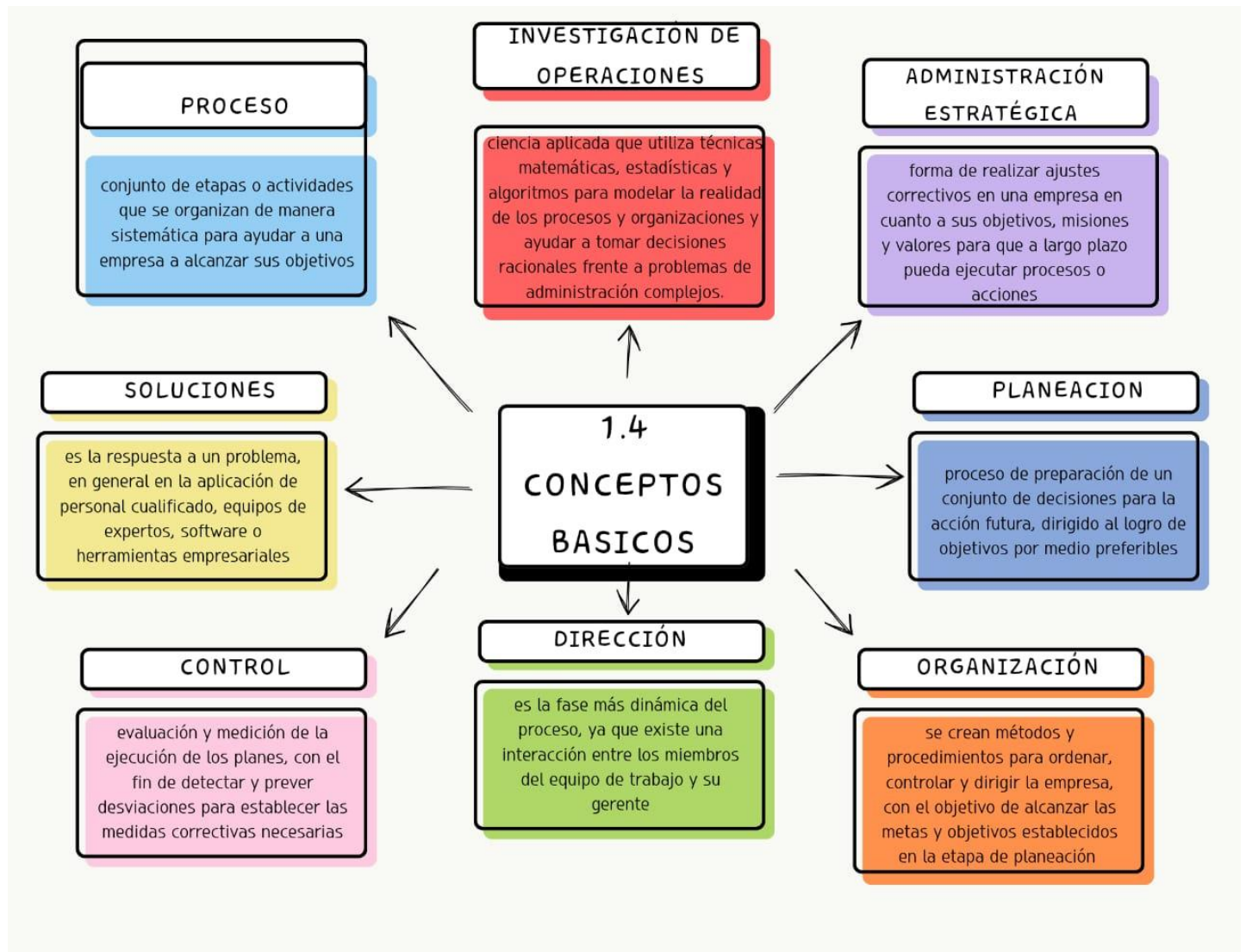
La formulación del problema es el planteamiento de una pregunta que define el problema a resolver en una investigación. Es una forma de organizar y estructurar las ideas del estudio, y es la base para el desarrollo de una propuesta de investigación

La formulación del problema debe ser coherente, precisa y concisa, y debe expresar la relación entre dos o más variables. Para formular el problema, se pueden seguir estos pasos:

- Describir cómo deben funcionar las cosas
- Explicar el problema y su importancia

- Explicar los costos financieros del problema
- Respalda tus enunciados
- Propón una solución
- Explica los beneficios de tu solución o soluciones propuestas
- Describir el fenómeno
- Describir el desequilibrio
- Describir espacio-temporal
- Describir los sujetos de investigación

Mapa



Conclusión.

Podemos concluir que todo esto nos va a ayudar a saber cómo es que se desarrolla una problemática Qué tipos de métodos tenemos para buscar la solución y además Cómo podemos gozar esto sobre las teorías administrativas y es muy importante saber de A dónde viene la administración y Cómo fue ese desarrollo ya que esto nos ayuda a un mejor entendimiento sobre las mejores opciones o la mejor propuesta de solución

Referencias

Abdelaziz, H. (s. f.). *Investigacion de operaciones* (9.^a ed.) [Pearson Educacion].

[https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-](https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/investigac3b3n-de-operaciones-9na-edicic3b3n-hamdy-ataha-fl.pdf)

[content/uploads/sites/4/2019/03/investigac3b3n-de-operaciones-9na-edicic3b3n-hamdy-ataha-fl.pdf](https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/investigac3b3n-de-operaciones-9na-edicic3b3n-hamdy-ataha-fl.pdf)

Euroinnova Business School. (2024, 8 julio). *¿Te apasiona las relaciones internacionales y quieres realizar la Carrera de relaciones internacionales?*

<https://www.euroinnova.com/blog/que-es-la-toma-de-decisiones-en-administracion#sabes-que-es-la-toma-de-decisiones-en-administracion-y-su-importancia>

Prezi, K. L. E. O. (s. f.). *Método de la M grande*. prezi.com.

<https://prezi.com/lwq43isn2ckz/metodo-de-la-m-grande/>

Programación lineal - hiru. (s. f.). <https://www.hiru.eus/es/matematicas/programacion-lineal>

Structuralia. (s. f.). *Todo sobre análisis de sensibilidad en investigación de operaciones*.

<https://blog.structuralia.com/analisis-de-sensibilidad-en-investigacion-de-operaciones>