



Mi Universidad

CUADRO SINOPTICO

Nombre del Alumno Felipe Antonio Morales Hernández

Nombre del tema INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Parcial I

Nombre de la Materia TENDENCIAS Y SISTEMAS DE SALUD EN MEXICO

Nombre del profesor DA. MARIA CECILIA ZAMORANO RODRIGUEZ

Nombre de la Maestría: Administración en Sistemas de Salud.

Cuatrimestre Primero

METODOS NO PARAMETRICOS

Las técnicas estadísticas de estimación de parámetros, intervalos de confianza y prueba de hipótesis son, en conjunto, denominadas **ESTADÍSTICA PARAMÉTRICA** y son aplicadas básicamente a variables continuas.

Las principales pruebas no paramétricas

Prueba χ^2 de Pearson

- Prueba binomial
- Prueba de Anderson-Darling
- Prueba de Cochran
- Prueba de Cohen kappa
- Prueba de Fisher
- Prueba de Friedman
- Prueba de Kendall
- Prueba de Kolmogórov-Smirnov
- Prueba de Kruskal-Wallis
- Prueba de Kuipe

La mayoría de estos test estadísticos están programados en los paquetes estadísticos más frecuentes, quedando para el investigador, simplemente, la tarea de decidir por cuál de todos ellos guiarse o qué hacer en caso de que dos test nos den resultados opuestos.

La estadística no paramétrica es una rama de la estadística que estudia las pruebas y modelos estadísticos cuya distribución subyacente no se ajusta a los llamados criterios paramétricos.

ANALISIS DE LA VARIANZA

El análisis de la varianza (o Anova: Analysis of variance) es un método para comparar dos o más medias, que es necesario porque cuando se quiere comparar más de dos medias es incorrecto utilizar repetidamente el contraste basado en la t de Student.

Motivos

En primer lugar, y como se realizarían simultánea e independientemente varios contrastes de hipótesis, la probabilidad de encontrar alguno significativo por azar aumentaría.

Otra llamada varianza entre grupos (sólo contribuye a ella la varianza entre las distintas muestras), o varianza de los tratamientos, o cuadrados medios de los tratamientos y representada por MSA o MSB (Mean Square Between).

Ejemplo I

Se quiere evaluar la eficacia de distintas dosis de un fármaco contra la hipertensión arterial, comparándola con la de una dieta sin sal. Para ello se seleccionan al azar 25 hipertensos y se distribuyen aleatoriamente en 5 grupos.

Grupo				
1	2	3	4	5
180	172	163	158	147
173	158	170	146	152
175	167	158	160	143
182	160	162	171	155
181	175	170	155	160

ORIGEN Y DESARROLLO.

La investigación de operaciones se entiende que es la aplicación de un método científico para resolver problemas dentro de una organización que permita a la misma, tomar las decisiones correctas o acertadas para tener las soluciones que más convengan o favorezcan a la organización

UNIDAD IV

Las primeras actividades formales en la historia de la investigación de operaciones se dieron en Inglaterra en la Segunda Guerra Mundial, cuando se encargó a un grupo de científicos ingleses el diseño de herramientas cuantitativas para el apoyo a la toma de decisiones acerca de la mejor utilización de materiales bélicos.

Historia de la investigación

La Programación Lineal (PL) tuvo un gran impulso para la investigación industrial dando entrada a muchas empresas a muchos especialistas; las técnicas Pert, control de inventarios, y la simulación.

El uso de la IO es extenso en áreas de: contabilidad, compras, planeación financiera, mercadotecnia, planeación de producción, transporte y muchas otras más, convirtiéndose en importante instrumento de competencia para los presupuestos y contratos.

Uso de la IO

- Contabilidad
- Compras
- planeación financiera
- Mercadotecnia
- Planeación de producción
- Transporte

Conclusión

La investigación de operaciones representa un apoyo para la toma de decisiones, es un apoyo para la asignación óptima de los recursos para una actividad, evalúa el rendimiento de un sistema con objeto de mejorarlo, obtiene información cuantitativa y ayuda a mejorar procesos tradicionales.

ENFOQUE DE
MODELADO EN LA
INVESTIGACIÓN DE

Historia

Se inicia desde la revolución industrial, en los libros se dice que fue a partir de la segunda Guerra Mundial. La investigación de operaciones se aplica a casi todos los problemas. En 1947, en E.U., George Datzing encuentra el método SIMPLEX para el problema de programación lineal.

Definición

Investigación de operaciones, es la aplicación del método científico por un grupo multidisciplinario de personas a un problema, principalmente relacionado con la distribución eficaz de recursos limitados (dinero, materia prima, mano de obra,

Etapas usuales
(no
secuenciales)
de un estudio
de IO

1. Definición del problema de interés y recolección de los datos relevantes
2. Formulación de un modelo que represente el problema
3. Solución del modelo
- 4 . Prueba del modelo
5. Preparación para la aplicación del modelo

Definición del
problema

Es el estudio del sistema relevante, esto incluye determinar los objetivos, las restricciones sobre lo que se puede hacer, los diferentes cursos de acción posibles las interrelaciones del área bajo estudio con otras áreas de la organización, los límites de tiempo para tomar una

Pasos del
Método
científico en
IO

- Delimitación del problema
- Modelación del problema
- Resolución del modelo
- Verificación con la realidad
- Implantación
- Conclusiones

TIPOS DE
MODELOS Y
SU
SIGNIFICADO

Un modelo es una representación ideal de un sistema y la forma en que este opera. El objetivo es analizar el comportamiento del sistema o bien predecir su comportamiento futuro.

Modelos
Matemáticos

Un modelo es producto de una abstracción de un sistema real: eliminando las complejidades y haciendo suposiciones pertinentes, se aplica una técnica matemática y se obtiene una representación simbólica del mismo.

Variables de
decisión y
parámetros

Las variables de decisión son incógnitas que deben ser determinadas a partir de la solución del modelo. Los parámetros representan los valores conocidos del sistema o bien que se pueden controlar.

Restricciones

Las restricciones son relaciones entre las variables de decisión y magnitudes que dan sentido a la solución del problema y las acotan a valores factibles.

Función Objetivo

La función objetivo es una relación matemática entre las variables de decisión, parámetros y una magnitud que representa el objetivo o producto del sistema. Por ejemplo si el objetivo del sistema es minimizar los costos de operación, la función objetivo debe expresar la relación entre el costo y las variables de decisión.

Clasificación de Modelos

En ellos se aplican técnicas matemáticas para hallar el valor máximo (o el mínimo) de un objetivo sujeto a un conjunto de restricciones.

Métodos de optimización

- **MÉTODOS DETERMINÍSTICOS:** Ej, Programación lineal, programación entera, probabilidad de transporte, programación no lineal, teoría de localización o redes, probabilidad de asignación, programación por metas, teoría de inventarios, etc.
 - **MÉTODOS PROBABILÍSTICOS:** Ej. Cadenas de Markov, teoría de juegos, líneas de espera, teoría de inventarios, etc.
- MÉTODOS HÍBRIDOS:** Tienen que ver con los métodos determinísticos y probabilísticos como la teoría de inventarios.
- **MÉTODOS HEURÍSTICOS:** Son las soluciones basadas en la experiencia, como la programación heurística.

El proceso de abstracción (idealización restricción y simplificación) siempre introduce algún grado de error en las soluciones obtenidas, por lo que el ejecutivo no debe volverse incondicional de un modelo cuantitativo y adoptar automáticamente sus conclusiones como la decisión correcta.

MODELOS DE OPTIMIZACIÓN RESTRINGID

El planteamiento de este modelo se conoce como programa matemático. Los programas matemáticos tienen la forma:

Optimizar $z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ (1)

Con las condiciones:

$g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \dots b_1$

$g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_2$

..... =

..... \geq

$g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \dots b_m$

PROGRAMACIÓN LINEAL.

La programación lineal es un conjunto de técnicas racionales de análisis y de resolución de problemas que tiene por objeto ayudar a los responsables en las decisiones sobre asuntos en los que interviene un gran número de variables.

Objetivos

Conocer la programación lineal y sus aplicaciones a la vida cotidiana.

Plantear y resolver situaciones con programación lineal.

Pasos para la construcción de un modelo.

Tipo de Soluciones

Factibles: Si existe el conjunto de soluciones o valores que satisfacen las restricciones.

No factibles: Cuando no existe el conjunto de soluciones que cumplen las restricciones, es decir, cuando las restricciones son inconsistentes

Métodos de solución

Método gráfico: Las rectas de nivel dan los puntos del plano en los que la función objetivo toma el mismo valor.

Método analítico: El siguiente resultado, denominado teorema fundamental de la programación lineal, nos permite conocer otro método de solucionar un programa con dos variables:

Esquema práctico: Los problemas de programación lineal puede presentarse en la forma estándar, dando la función, objetivos y las restricciones, o bien plantearlos mediante un enunciado.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.

La administración de proyectos es una metodología usada a nivel mundial, por empresas e instituciones para alcanzar objetivos en un tiempo determinado. También significa llevar una gestión equilibrando, separando las urgencias de las tareas que realmente son importantes para el cliente.

Las cinco fases consideradas para los proyectos

Inicio.
Planificación.
Ejecución.
Control.
Conclusión

Las 10 áreas de conocimiento son:

- Integración.
- Alcance.
- Tiempo.
- Costo.
- Calidad.
- Recursos
- Humanos
- Comunicaciones.
- Riesgos.
- Adquisiciones
- Interesados

La definición clara de lo que se pretende lograr es, por supuesto, la primera tarea. Tanto para la institución dueña del proyecto, como para la empresa o persona que lo va a desarrollar.

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE DECISIONES.

La Teoría de la Decisión tratará, por tanto, el estudio de los procesos de toma de decisiones desde una perspectiva racional

FASES DEL PROCESO DE DECISIÓN

Existen al menos dos posibles formas de actuar, que llamaremos alternativas o acciones, excluyentes entre sí, de manera que la actuación según una de ellas imposibilita cualquiera de las restantes.

Mediante un proceso de decisión se elige una alternativa, que es la que se lleva a cabo. La elección de una alternativa ha de realizarse de modo que cumpla un fin determinado.

El proceso de decisión consta de las siguientes fases fundamentales: Predicción de las consecuencias de cada actuación.

Esta predicción deberá basarse en la experiencia y se obtiene por inducción sobre un conjunto de datos.

La recopilación de este conjunto de datos y su utilización entran dentro del campo de la Estadística.

Valoración de las consecuencias de acuerdo con una escala de bondad o deseabilidad.

Esta escala de valor dará lugar a un sistema de preferencias.

CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE DECISIÓN

El ambiente es de certidumbre cuando se conoce con certeza su estado, es decir, cada acción conduce invariablemente a un resultado bien definido

. El ambiente de riesgo cuando cada decisión puede dar lugar a una serie de consecuencias a las que puede asignarse una distribución de probabilidad conocida.

El ambiente es de incertidumbre cuando cada decisión puede dar lugar a una serie de consecuencias a las que no puede asignarse una distribución de probabilidad, bien porque sea desconocida o porque no tenga sentido hablar de ella