

---

**TENDENCIAS Y SISTEMAS DE SALUD EN MEXICO**

**Nery Fabiola Ornelas Resendiz**

Estudiante del posgrado Administración en Sistemas de Salud

**CUADRO SINÓPTICO**

**TEMAS:**

**SEMANA TRES**

UNIDAD III ESTADÍSTICA INFERENCIAL

3.3.- Métodos no paramétricos.

3.3.1.- Aplicaciones de ji cuadrada.

3.3.2.- Otras pruebas no paramétricas.

3.4.- Análisis de varianza.

3.5.- Control estadístico de la calidad.

3.6.- Matemáticas financieras.

UNIDAD IV INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

4.1.- Origen y desarrollo.

4.2.- Enfoque de modelado en la investigación de operaciones.

4.3.- Programación lineal.

4.4.- Administración de proyectos.

4.5.- Introducción a la teoría de decisiones.

4.6.- Introducción a la teoría de juegos.

**METODOS NO PARAMETRICOS**

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.

Ji Cuadrada

Es una prueba de libre distribución (no paramétrica) que mide la discrepancia entre una distribución de frecuencias observadas y esperadas.

Todas estas pruebas aparecen ordenadas por el número de muestras que permiten analizar.

Prueba Base: Jonckheere-Terpstra y la prueba de homogeneidad marginal.

Otras pruebas no Paramétricas:

**Para 2 muestras independientes:**  
Kolmogórov-Smirnov, Wolfowitz.

**Para varias muestras independientes:**  
Kruskal-Wallis, la mediana.

**Para dos muestras relacionadas:**  
Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, de los signos y McNemar.

**Para varias muestras relacionadas:**  
Friedman, Kendall, Cochran



## ANÁLISIS DE VARIANZA

Es útil cuando hay más de dos grupos que necesitan ser comparados, cuando hay mediciones repetidas en más de dos ocasiones.

Existen dos maneras independientes de estimar la varianza de la población  $s_2$

Una llamada varianza dentro de los grupos (ya que sólo contribuye a ella la varianza dentro de las muestras), o varianza de error, o cuadrados medios del error, y habitualmente representada por MSE (Mean Square Error) o MSW (Mean Square Within).

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).



El análisis de la varianza se puede realizar con tamaños muestrales iguales o distintos, sin embargo, es recomendable iguales tamaños por dos motivos:

- 1) La F es insensible a pequeñas variaciones en la asunción de igual Varianza, si el tamaño es igual.
- 2) Igual tamaño minimiza la probabilidad de error tipo II.

## INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Es la aplicación de un método que ayuda a resolver problemas dentro de una organización que ayudan en la toma de decisiones para tener las soluciones que más convengan o favorezcan a la organización.

Las primeras actividades formales en la historia de la investigación de operaciones se dieron en Inglaterra en la Segunda Guerra Mundial.

Etapas de Investigación de Operaciones:

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
6. Puesta en marcha.



## PROGRAMACIÓN LINEAL

Son técnicas que ayudan en la resolución de problemas sobre asuntos que intervienen un gran número de variables

Los programas lineales con dos variables suelen clasificarse atendiendo al tipo de solución que presentan.

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.





## ADMINISTRACIÓN DE PROYETOS

La administración de proyectos es una metodología usada a nivel mundial, por empresas e instituciones para alcanzar objetivos en un tiempo determinado.

Las cinco fases consideradas para los proyectos son:

Inicio. Planificación. Ejecución. Control. Conclusión.

Los 47 procesos están distribuidos en las fases del proyecto de la siguiente forma:

Fase de Inicio: dos procesos Fase de Planificación: 24 procesos. Fase de Ejecución: ocho procesos. Fase de Monitoreo y Control: 11 procesos. Fase de Conclusión: dos procesos.

Para asegurar que se alcancen los objetivos no basta con tener objetivos claros, un buen líder del proyecto y recursos humanos, financieros y materiales adecuados; es necesario evaluar las etapas del proyecto periódicamente, con la finalidad de identificar desviaciones y poner en práctica las medidas correctivas.



Teoría de Decisiones

## 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.

Conforme aumenta la complejidad del ser vivo, aumenta también la complejidad de sus decisiones y la forma en que éstas se toman.

Existen dos posibles formas de actuar, "alternativas o acciones".

Características y fases del proceso de decisión:

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

Predicción de las consecuencias de cada actuación.

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

Elección de la alternativa mediante un criterio de decisión adecuado.

Una regla o criterio de decisión es una aplicación que asocia a cada alternativa un número, que expresa las preferencias del decisor por los resultados asociados a dicha alternativa.

## OBJETIVOS DE LA TEORÍA DE JUEGOS

El principal objetivo de la teoría de los juegos es determinar los papeles de conducta racional en situaciones de "juego" en las que los resultados son condicionales a las acciones de jugadores interdependientes.

### INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE JUEGOS.

La técnica para el análisis de estas situaciones fue puesta a punto por un matemático, John von Neumann.

Su objetivo no es el análisis del azar o de los elementos aleatorios sino de los comportamientos estratégicos de los jugadores.

Aplicaciones:

Economía, Ciencias  
Políticas, Filosofía, Biología.

Propiedades:

Fortaleza Física,  
Pasión y experiencia,  
Razón.