



### ESTADÍSTICA INFERENCIAL

SIGLA: IND-411	HORAS TEÓRICAS SEMANALES: 4
PRE REQUISITO: IND-311	HORAS PRÁCTICAS SEMANALES: 2
NIVEL: CUARTO SEMESTRE	HORAS LABORATORIO SEMANALES: 0

#### OBJETIVO DE LA MATERIA

El objetivo de la materia es que el estudiante adquiera la habilidad y confianza dentro del dominio cognoscitivo en el manejo efectivo de conceptos, técnicas, aplicaciones y análisis con programa informático de la inferencia estadística orientado al campo de la Ingeniería Industrial.

#### COMPETENCIAS

La materia pretende que el alumno pueda tener una buena base de conocimientos del que hacer estadístico, haciendo que de su análisis y evaluación le conduzca a una acertada toma de decisiones, obteniéndose así un buen desempeño organizacional, para analizar, dirigir, supervisar y coordinar equipos de desarrollo que optimicen procesos administrativos e industriales, utilizando las ventajas que brinda la tecnología.

En el marco del Plan de Estudios y la actual malla curricular, la materia se constituye en la base para apoyar la formación de las áreas de sistemas, gestión de la calidad, proyectos, planeamiento y control de la producción, buscando conseguir las siguientes competencias claves:

- Recolección, análisis e interpretación de datos
- Manejo de Variables estadísticas
- Toma de decisiones
- Toma de decisiones
- Predicción de eventos
- Control de eventos
- Modelación Lineal
- Diseño experimental
- Aplicación de programa informático

Como las siguientes competencias relacionadas:

- Diseño en Ingeniería
- Solución de Problemas
- Gestión de Proyectos
- Experimentación

#### MÉTODOS Y MEDIOS

##### Métodos:

La presentación del material a analizarse en cada clase será; en primera instancia expuesto por el catedrático y luego será complementado por lecturas bibliográficas y laboratorios de ejercicios seleccionados, para este efecto cada alumno está obligado a estudiar el material a ser cubierto en clase y resolver los laboratorios pertinentes.

En las clases teóricas se priorizarán los aspectos conceptuales, el cálculo e interpretación de los resultados. Asimismo, para cada tema el catedrático asignara una cantidad determinada de ejercicios los cuales deberán ser resueltos por el estudiante. El alumno deberá presentar y estar preparado para la defensa oral de los mismos en la fecha que se indique.

Los exámenes parciales y el examen final serán comprensivos e incluirán la resolución de problemas o ejercicios.

##### Medios:

Para impartir las clases teóricas y prácticas se utilizaran los siguientes medios:

- Pizarrón y marcadores de agua.
- Data show.
- Computadora.
- Programa informático: Excel y MINITAB.



## CONTENIDO ANALÍTICO

### CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

- 1.1 Concepto de Estadística.
- 1.2 Conceptos Básicos.
- 1.3 Variables Aleatorias Multidimensionales.
- 1.4 Distribución de Probabilidades Conjuntas y Acumuladas de Variables Aleatorias.
- 1.5 Distribuciones Marginales.
- 1.6 Distribuciones Condicionales.
- 1.7 Momentos Potenciales Ordinarios.
- 1.8 Momentos Potenciados Centrados.
- 1.9 Función Generatriz de Momentos.
- 1.10 Función Característica.
- 1.11 Independencia.
- 1.12 Regresión y Coeficiente de Correlación.
- 1.13 Covarianza y Matriz de Covarianza.

### CAPITULO 2: DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

- 2.1 Distribuciones de Funciones de Variables Aleatorias.
- 2.1 Distribución de la Media Muestral para Densidades Normales.
- 2.2 Distribución de la Media Muestral para Densidades no Normales.
- 2.3 Distribución Ji-cuadrado.
- 2.4 Distribución T-Student.
- 2.5 Distribución F-Snedecor.
- 2.6 Desigualdad de Chebychev.
- 2.7 Ley de los Grandes Numeros.
- 2.8 Teoría Central del Límite.
- 2.9 Aproximación Normal a la Binomial y Poisson.
- 2.10 Distribución de la Varianza Muestral.
- 2.11 Distribución de la Diferencias Medias Muestrales.
- 2.12 Distribución de la Relación de Varianzas.

### CAPITULO 3: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Tipos de Muestreo.

- 3.3 Determinación del Tamaño de la Muestra.
- 3.4 Muestreo Aleatorio Simple.
- 3.5 Muestreo Aleatorio Secuencial.
- 3.6 Muestreo Estratificado.
- 3.7 Muestreo por Conglomerado.
- 3.8 Muestreo de Poblaciones Finitas.

### CAPITULO 4: ESTIMACIÓN PUNTUAL

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Inferencia Inductiva.
- 4.3 Poblaciones y Muestras.
- 4.4 Verosimilitud de la Muestra.
- 4.5 Elementos Básicos.
- 4.6 Estimación Puntual.
- 4.7 Estadísticas Muestrales.
- 4.8 Error Muestral.
- 4.9 Métodos de Estimación.
- 4.10 Propiedades de los Estimadores.

### CAPITULO 5: ESTIMACION POR INTERVALOS

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Intervalos Confidenciales para la Media de una Distribución Normal.
- 5.3 Intervalos Confidenciales para la Varianza de una Distribución Normal.
- 5.4 Intervalo Confidencial para Proporciones de una Distribución Normal.
- 5.5 Región Confidencial para la Media y Varianza de una Distribución Normal.
- 5.6 Intervalos Confidenciales para la Diferencia de Medias.
- 5.7 Intervalos Confidenciales para Datos Pareados.
- 5.8 Intervalos Confidenciales para la Diferencia de Proporciones.
- 5.9 Intervalos Confidenciales para la Relación de Varianza.
- 5.10 Intervalos Confidenciales del Coeficiente de Correlación.
- 5.11 Método General de Estimación de Intervalos Confidenciales.

**CAPITULO 6: PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA**

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Errores de Clasificación.
- 6.3 Nivel de Significación.
- 6.4 Proceso de la Dócima.
- 6.5 Dócima de la Media de una Distribución Normal.
- 6.6 Dócima de la Varianza de una Distribución Normal.
- 6.7 Dócima de Proporciones de una Distribución Normal.
- 6.8 Dócima de la Diferencia de Medias.
- 6.9 Dócima de Datos Pareados.
- 6.10 Dócima para la Diferencia de Proporciones de una Distribución Normal.
- 6.11 Dócima de la Relación de Varianza.
- 6.12 Dócima del Coeficiente de Correlación

- 8.5 Prueba de Correlación por Rangos de Spearman.
- 8.6 Prueba de Corridas.
- 8.7 Prueba de Sumas de Rangos.
- 8.8 Prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- 8.9 Otras Aplicaciones.

**AUXILIATURA DE DOCENCIA**

La materia cuenta con Auxiliatura de Docencia.

**CAPITULO 7: ANÁLISIS DE LA VARIANZA**

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Diseño Estadístico de Experimentos.
- 7.3 Elementos del Diseño de Experimentos.
- 7.4 Diseño Completamente Aleatorio de un Factor (ANOVA con un Criterio de Clasificación).
- 7.5 Diseño en Bloques Completamente Aleatorizados Modelo Aditivo sin Interacción (ANOVA con Dos Criterios).
- 7.6 Diseño en Bloques Completamente Aleatorizados Modelo Aditivo con Interacción (ANOVA con Dos Criterios).
- 7.7 Diseño Experimental de Cuadrados Latinos.
- 7.8 Diseño Experimental de Cuadrados Greco-latinos.

**CAPITULO 8: MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS**

- 8.1 Introducción a la Estadística no Paramétrica.
- 8.2 La Prueba Ji-cuadrada.
- 8.3 Prueba de la Bondad de Ajuste.
- 8.4 Tablas de Contingencia.



<b>ESTRUCTURA REFERENCIAL DE EVALUACIÓN</b>	
Auxiliatura	10%
Trabajos Final	10%
Practicar	10%
1er Examen Parcial	20%
2do Examen Parcial	20%
Examen Final	30%
	<b>100%</b>

## ***BIBLIOGRAFÍA***

Bibliografía actualizada

- COCHRAN G. WILLIAM, Técnicas de Muestreo, Edit. CECSA
- MOOD M. - GRAYBILL A., Introducción a la Teoría de la Estadística, Edit. AGUILAR
- KINNEAR T.-TAYLOR J., Investigación de Mercados, Edit. MC GRAW HILL
- MENDENHALL W.-SINCICH T. , Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Edit. MC GRAW HILL
- MURRIA R. SPIEGEL, Probabilidad y Estadística, Edit. SCHAUIM'S-MC GRAW HILL
- ARTEAGA MOISES, Estadística Aplicada, Edit. BID-IBTA
- CANSADO ENRIQUE, Estadística General, Edit. CIENES
- FELLER WILLIAM, Introducción a la Teoría de Probabilidades, Edit. MC GRAW HILL
- GARCIA BARBANCHO, Introducción a la Estadística, Edit. ARIEL
- HOEL PAUL, Introducción a la Estadística, Edit. MC GRAW HILL
- MENDENHALL WILLIAM, Estadística Matemática, Edit. PRENTICE HALL
- R. SIERRA BRAVO, Análisis Estadístico Multivariable, Edit. PARANINFO
- TUCKER HOWARD, Estadística, Edit. MC GRAW HILL