

PROGRAMA ANALÍTICO DE: PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA
(Plan 95 Adecuado /2006)

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
2do	4to		6

Correlatividades:

Para cursar:

Cursadas: Álgebra y Geometría Analítica. - Análisis Matemático 1

Para rendir:

Aprobadas: Álgebra y Geometría Analítica. - Análisis Matemático 1

Estrategia Metodologica: Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Practicas, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase). Clases practicas de laboratorio, (El Docente guía al los alumnos en la resolución de problemas y ejercicios mediante Computadora).

Criterios de evaluación: Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final (teórico-practica) mediante examen integrador.

Objetivos: Con relación a los conocimientos a impartir en el desarrollo de la materia, se procurará que el alumno descubra la importancia de la Estadística y Probabilidad como herramienta para la toma de decisiones ante situaciones de incertidumbre, basadas en observaciones de diversa índole, destacando su relevancia de los métodos estadísticos en la experimentación, debiendo estar en condiciones de:

- Construir distribuciones de frecuencias y representarlas gráficamente
- Calcular las distintas medidas de posición y dispersión e interpretar los resultados.
- Diferenciar sucesos aleatorios de determinísticos.
- Adquirir destreza en el cálculo de probabilidades de eventos simples y compuestos.
- Definir variable aleatoria y correspondientes funciones de probabilidad.
- Calcular e interpretar las medidas de posición y de dispersión de variables aleatorias.
- Caracterizar los modelos especiales de probabilidad, adquiriendo destreza en el uso de las tablas de probabilidades.
- Interpretar la metodología de la Inferencia Estadística, y su aplicación en los procesos industriales, con relación a la Estimación de Parámetros y en el Contraste de Hipótesis, en general y su aplicación en el Control Estadísticos de Procesos en particular.

Contenidos

UNIDAD 1: METODOLOGÍA ESTADÍSTICAS

El método estadístico. Recopilación de datos estadísticos. Población. Unidad Estadística y Unidad de Relevamiento. Censo, muestra y registro exhaustivo. Parámetros y Estadísticos. Organización y presentación de datos estadísticos: distribución de frecuencia de variable discreta y continua. Diagrama de Pareto. Diagrama de Tallos y Hojas. Representaciones gráficas. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 2: MEDIDAS DE POSICIÓN Y DISPERSIÓN

Medidas de Posición: generalidades. Media Aritmética, Mediana, Frac tiles,



Modo: definición, fórmulas de cálculo y propiedades. Medidas de Dispersión: generalidades. Recorrido. Desviación Cuartílica. Varianza, Desviación Estándar, Coeficiente de Variación: definición, fórmulas de cálculo y propiedades. Interpretación práctica de la Desviación Estándar: Regla Empírica. Desigualdad de Tchebycheff. Medidas de Asimetría y Puntigudez. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 3: ÁLGEBRA DE PROBABILIDADES

Fenómenos aleatorios y determinísticos. Espacio muestral. Eventos. Teorías probabilísticas: clásica, frecuencial, subjetivista y axiomática. Ley de Probabilidad Total. Probabilidad Condicionada. Probabilidad Compuesta. Teorema de Bayes. Ejercicios de aplicación.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 4: VARIABLE ALEATORIA

Concepto de variable aleatoria. Clasificación. Funciones de Probabilidad. Función de Distribución. Esperanza Matemática: concepto, fórmulas y propiedades. Varianza y desviación estándar: concepto, fórmula de cálculo y propiedades. Interpretación práctica de la Desviación Estándar en una Variable

Aleatoria: Regla Empírica y Desigualdad de Tchebycheff. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 5: MODELOS ESPECIALES DE PROBABILIDAD

Modelos de probabilidad: características. Distribuciones discretas de probabilidad: Distribución Bipuntual, Distribución Binomial, Distribución Hipergeométrica, Distribución de Poisson, distribución de Proporciones: características, función de cuantía, función de acumulación, parámetros, manejo de tablas. Distribuciones continuas de probabilidad: Distribución Uniforme. Distribución normal: características, función de densidad y de acumulación. Variable normal tipificada: características, función de densidad y de acumulación. Manejo de tablas. Distribución Exponencial. Aproximación normal de probabilidades. Binomiales y de Poisson. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 6: ELEMENTOS DE MUESTREO

Nociones sobre distribuciones en el muestreo. Distribución de la media y la proporción muestra. Importancia de las conclusiones del Teorema Central del Límite. Ley de los grandes números. Distribuciones de Probabilidad de las pequeñas muestras. Generalidades de las Distribuciones: χ^2 (Chi Cuadrado), "t" (t de Student) y "F" (F de Snedecor): Noción de Grados de Libertad y manejo de tablas. Razones para usar el muestreo. Nociones sobre diseños de Muestreo Probabilísticos: Muestreo simple al azar. Muestreo Estratificado. Muestreo por Conglomerados. Muestreo sistemático. Diseños de Muestreo no Probabilísticos. Generalidades. Aplicaciones.

Duración : 2 Semanas



UNIDAD 7: TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA

Estimación Estadísticas: generalidades. Estimación puntual. Propiedades de los buenos estimadores puntuales. Estimación por intervalos. Intervalos desconfianza para la Media y la Proporción. Error. Riesgo y Tamaño de la muestra en la estimación de la Media y la Proporción. Intervalo de confianza para la Varianza de una población normal. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

UNIDAD 8: CONTRASTE, PRUEBA O DOCIMASIA DE HIPÓTESIS.

La decisión estadística. Hipótesis. Errores tipo I y tipo II. Tipos de Dósimas. Prueba de Hipótesis para la Media, Proporción y Varianza. Potencia de la Dócima y Función operatoria característica. Curva de Potencia y Curva OC.

Prueba de hipótesis para la Diferencia de Dos Medias Poblacionales en poblaciones independientes y dependientes. Prueba de Hipótesis para la diferencia de dos proporciones poblacionales de poblaciones Dicotómicas.

Nociones sobre ANOVA. Las Pruebas χ^2 : Bondad de Ajuste, Independencia y Homogeneidad. Importancia del Control Estadístico de Procesos: Gráficos de Control para variables y atributos. Nociones sobre el muestreo de Aceptación. Ejercicios de aplicación a procesos industriales.

Duración: 2 Semanas

Bibliografía:

Gabriel Velasco Sotomayor / Piotr Marian Wisniewski:

“Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias” .Thomson Learning – 2001

Douglas C. Montgomery y George C. Runger:

“Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería” McGraw – Hill – 1996

William J. Duncan:

“Control de Calidad y Estadística Industrial” Alfaomega – 1994

Irwin Miller – John E. Freund:

“Probabilidad y Estadística para ingenieros” PRENTICE – 1995

Willian Mendenhall – Dennis D. Wackerly – Richard L. Sheaffer:

“Estadística Matemática con Aplicaciones” Grupo Editorial Iberoamericana – 1996

George C. Canavos:

“Probabilidad y Estadística – aplicaciones y Métodos” Mc Graw Hill – 1992

Hitoshi Kume:

“Metodos Estadísticos para el mejoramiento de la Calidad” Asociación Argentina de Ex. Becarios de la ABK y AOTS. 1994

Harnett / Murphy:

“Introducción al Análisis estadístico” Addison – Wesley – Iberoamericana – 1995

R.E Walpole – R.H Myers:

“Probabilidad y Estadística para Ingenieros” Interamericana - 1994