



PROGRAMA DE ESTUDIOS 2004

ASIGNATURA	:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
Código	:	MAT2070
Pre-requisito	:	Cálculo II
Requisito de	:	Modelos Estocásticos y Simulación, Análisis de Señales y Sistemas
N ° sesiones semanales	:	3 de Cátedra 1 de Ayudantía o Laboratorio.

I OBJETIVOS GENERALES

Capacitar al estudiante en los fundamentos de la teoría estadística para el análisis de datos y para la formulación de modelos con bases probabilísticas.

Desarrollar capacidades prácticas y analíticas con datos en las áreas de aplicación de la estadística que se relaciona con la ingeniería.

II OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Aplicar técnicas para el manejo de datos con un enfoque de tipo descriptivo y exploratorio.
- Formular y resolver problemas con un enfoque probabilístico basado en modelos, que permitan abordar problemáticas de decisión bajo condiciones de riesgo.
- Utilizar y aplicar técnicas de estimación puntual y por intervalos para el apoyo en la toma de decisiones.
- Utilizar y aplicar pruebas de hipótesis basado en reglas de decisión sujetas a riesgos e interpretar resultados.
- Manipular, procesar y analizar datos de los distintos tópicos del curso usando herramientas computacionales apoyadas en software estadístico y software estándar.



III CONTENIDOS

1. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Introducción: La estadística y el papel de la estadística en la ingeniería. Clasificación y descripción de los datos: tipo de datos. Tablas y gráficas de frecuencias, datos agrupados, histogramas y diagramas tallo y hojas. Estadígrafos de posición: media (propiedades), moda y mediana. Estadígrafos de dispersión: varianza (propiedades), desviación estándar. Descomposición de varianza. Percentiles, coeficientes de variación, tipificación y diagramas de cajas. Concepto de normalidad de los datos, simetría, datos pareados y coeficiente de correlación de muestral.

2. PROBABILIDADES

Introducción. Experimento aleatorio, espacio muestral y sucesos. Álgebra de sucesos y probabilidad axiomática. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes e independencia estadística. Variables aleatorias: Funciones de cuantía y de densidad, funciones de distribución acumuladas. Variables aleatorias distribuidas conjuntamente: Distribuciones condicionales. Esperanza matemática y propiedades. Varianza y propiedades. Covarianza. Funciones de variables aleatorias y función generadora de momento. Modelos de probabilidad discretos: Bernoulli, binomial, Poisson, hipergeométrica, multinomial, Pascal, binomial Negativa. Modelos de probabilidad continuos: uniforme, normal, exponencial, Weibull, Gamma. Uso de distribuciones de probabilidad.

3. INFERENCIA ESTADISTICA

Nociones de muestreo: población, muestra, diseños de muestreo probabilísticos. Teorema central de límite. Distribución de estadísticos muestrales. Chi-cuadrado, T-Student, F-Fischer. Estimación puntual. Error cuadrático medio. Propiedades de estimadores. Estimación máxima verosimilitud. Aplicaciones.

4. INTERVALOS DE CONFIANZA Y DOCIMAS DE HIPOTESIS

Estimación por intervalo: Estimación de medias: una y dos poblaciones. Estimación de varianzas: una y dos poblaciones. Estimación de proporciones: una y dos poblaciones. Pruebas de hipótesis: hipótesis simples y compuestas. Niveles de significancia. Potencia de una décima. Pruebas relacionadas con la media poblacional, una y dos poblaciones. Pruebas relacionadas con la varianza: una y dos poblaciones. Pruebas relacionadas con Proporciones: una y dos poblaciones.

5. ANALISIS DE VARIANZA (ONEWAY)

Diseño de experimentos en una dirección. Comparaciones múltiples. Scheffé, Bonferroni, otras.



6. BONDAD DE AJUSTE Y TABLAS DE CONTINGENCIA

Pruebas de bondad de ajuste y análisis de datos categóricos. Bondad de ajustes a modelos, normal, Poisson, binomial, otros. Tablas de contingencia e independencia estadística.

IV METODOLOGÍA

Desarrollo del curso sobre la base de clases expositivas y de laboratorios en base a software estadístico. El curso además considera una ayudantía semanal de complemento a la cátedra para desarrollo de ejercicios y talleres.

Evaluación de la teoría

Se realizarán dos evaluaciones solemnes de igual ponderación equivalentes a 70% de la nota de presentación, 2 controles de ponderación 15%, y trabajos de laboratorio que equivalen a 15% de la nota de presentación. Una tercera prueba solemne podrá ser utilizada como opción de reemplazo de las dos evaluaciones solemnes.

Evaluación de los laboratorios

Para aprobar la asignatura el alumno DEBE haber aprobado el laboratorio, donde la asistencia al 100% de las experiencias es una condición necesaria, pero no suficiente.

Evaluación de la asignatura

- La nota de presentación a examen (NP) estará compuesta de nota de solemnes, controles parciales, laboratorio, informes.
- La nota final de la asignatura (NF) se obtiene de ponderar en 70% la nota final de cátedra y 30% la de examen.
- Para aprobar el curso debe tenerse que $NF \geq 4.0$ y para presentarse a examen $NP \geq 3.5$.



V BIBLIOGRAFÍA

- Montgomery, Douglas C. y George C. Runger. *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería*. Ed. McGraw Hill, 1996.
- Canavos C. George, *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. Ed. McGraw Hill, 1988.
- Meyer, Paul L. *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Ed. Addison Wesley Longman, 1986.

Bibliografía Complementaria

- Mendenhall W y Terry Sincich. *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Ed. Prentice Hall, 1995.
- Ross M. Sheldon. *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Ed. McGraw Hill, 2002.
- Ron S. Kenett y Shelemyahu Zacks. *Estadística Industrial Moderna. Diseño y control de la Calidad y la Confiabilidad*. Thompson Editores, 2000.
- Walpole, R. y Myers, R. *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Ed. McGraw Hill, 1990.

UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Programa de Asignatura cursado por : **AQUILES RODOLFO VELOSO MORALES** durante el 2º Semestre de 2006, obteniendo una calificación de 4,5 (CUATRO COMA CINCO)

XIMENA GEOFFROY W.
SECRETARIA DE ESTUDIOS
ESCUELA INGENIERIA INFORMATICA

PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).