



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Básicas  
 Área: Matemática

(Programa del año 2010)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 07/05/2011 20:34:39)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Probabilidad y Estadística	Ing. en Alimentos		2010	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GATICA, NORA STELLA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
LEPORATI, JORGE LEANDRO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	2 Hs	3 Hs	1 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2011	18/11/2011	16	96

### IV - Fundamentación

Todo lo relacionado con la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de datos numéricos, pertenece al terreno de la Estadística. En ingeniería esto incluye tareas tan diversas como el cálculo de la duración promedio de las interrupciones de una computadora, la recolección y presentación de datos sobre el número de personas que asisten a seminarios sobre energía solar, la evaluación de la eficacia de procesos comerciales, la predicción de la confiabilidad de un cohete espacial o el estudio de las vibraciones de las alas de un avión. La estadística desempeña un papel de gran importancia en el mejoramiento de la calidad de cualquier producto o servicio, el ingeniero que emplea las técnicas estadísticas puede ser mucho más eficaz en todas las fases de su trabajo relativas a la investigación, el desarrollo o la producción.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1- Usar correctamente la terminología de la disciplina
- 2- Desarrollar la capacidad de aplicar principios y generalizaciones a nuevos problemas
- 3- Manejo adecuado de la bibliografía específica
- 4- Capacitar al alumno para el análisis estadístico de datos
- 5- Integrar los conceptos estadísticos a la toma de decisiones.

### VI - Contenidos

#### TEMA 1: INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE DATOS

- 1.a- Método Científico
- 1.b- Introducción a la Estadística
- 1.c- Estadística Descriptiva e Inferencial

- 1.d- Distribuciones de Frecuencia
- 1.e- Recopilación y organización de datos
- 1.f- Presentación de datos en tablas de frecuencia
- 1.g- Representación de datos mediante gráficos

## **TEMA 2: MEDIDAS DE POSICIÓN**

- 2.a- Medidas de centralización. Conceptos
- 2.b- Media, Mediana y Modo
- 2.c- Fractiles, Cuartiles, Deciles y Percentiles

## **TEMA 3: MEDIDAS DE DISPERSIÓN**

- 3.a- Desviación media. Desviación Mediana. Varianza
- 3.b- Rango o recorrido. Recorrido Intercuartil
- 3.c- Coeficiente de Variación
- 3.d- Regla de Bienaym- Chevyshev
- 3.e- Sesgo. Curtosis. Concepto de Asimetría
- 3.f- Análisis Exploratorio de Datos. Diagrama de Árbol, Diagrama de Caja

## **TEMA 4: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD**

- 4.a- Experimentos Determinísticos y Experimentos Aleatorios
- 4.b- Espacios Muestrales.
- 4.c- Teoría de Probabilidades
- 4.d- Probabilidad Conjunta. Probabilidad Condicional. Teoría de Bayes.
- 4.e- Eventos Independientes. Teorema de Multiplicación de Probabilidades.
- 4.f- Definición de Variable Aleatoria . función de Probabilidad. Esperanza Matemática.
- 4.g- Distribución de Probabilidad de Variables Aleatorias Continuas y discretas.

## **TEMA 5: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DISCRETA**

- 5.a- Distribución Bernoulli. Función de Probabilidad.
- 5.b- Distribución Binomial. Función de Probabilidad. Parámetros
- 5.c- Distribución Hipergeométrica. Función de Probabilidad.
- 5.d- Distribución de Poisson. Función de Probabilidad. Parámetros.

## **TEMA 6: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD CONTÍNUA**

- 6.a- Distribución Normal. Función de Probabilidad. Características
- 6.b- Distribución Chi- Cuadrado. Función de Probabilidad. Características
- 6.c- Distribución t-Student. Función de Probabilidad. Características
- 6.d- Distribución F o Fisher. Función de Probabilidad. Características.

## **TEMA 7: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**

- 7.a- Estimación Puntual. Propiedades
- 7.b- Características de los buenos estimadores.
- 7.c- Métodos de Estimación.
- 7.d- Estimación por Intervalos. Propiedades.
- 7.e- Intervalos de Confianza para muestras grandes y pequeñas.
- 7.f- Selección del tamaño de muestra.

## **TEMA 8: PRUEBA DE HIPÓTESIS**

- 8.a- Introducción
- 8.b- Elementos de una prueba estadística
- 8.c- Pruebas comunes con muestras grandes
- 8.d- Relaciones entre los procedimientos de pruebas de hipótesis e intervalos de confianza.
- 8.e- Prueba de hipótesis con muestras pequeñas

## **TEMA 9: REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN**

- 9.a- Introducción
- 9.b- Modelos estadísticos lineales.
- 9.c- Método de mínimos cuadrados
- 9.d- Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados
- 9.e- Inferencia respecto a los parámetros del modelo lineal.
- 9.f- Correlación.

#### **TEMA 10: ANALISIS DE VARIANZA**

- 10.a- Introducción
- 10.b- Análisis del procedimiento de varianza.
- 10.c- Comparaciones de más de dos medias. Análisis de varianza para un diseño de un factor
- 10.d- Tabla del análisis de varianza para un diseño de un factor.

#### **TEMA 11: CONTROL DE CALIDAD ESTADÍSTICO**

- 11.a- Programas para mejoras de calidad
- 11.b- Control de calidad.
- 11.c- Gráficas de Control de mediciones.
- 11.d- Gráficas de Control para atributos.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Comprende el desarrollo de guías de trabajos prácticos de temas contenidos en el programa analítico. En estas guías aparecen problemas de aplicación a las carreras los cuales son resueltos analíticamente y haciendo uso de un programa Estadístico en la sala computación.

### **VIII - Régimen de Aprobación**

Régimen de alumnos regulares:

Se tomarán dos exámenes parciales, cada uno con su respectiva recuperación y otra recuperación para alumnos que trabajan. El alumno obtendrá la categoría de regular cuando apruebe el 100% de los parciales y obtenga el 80% de asistencia a las clases prácticas.

Régimen de alumnos libres:

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá aprobar un examen escrito de la parte práctica con un 70% para luego pasar a la instancia del examen teórico.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] 1- Williams W. Hines y Douglas Montgomery - Probabilidad y Estadística para Ingeniería y administración. Editorial Cecs. Tercera Edición.
- [2] 2- John B. Kennedy y Adam M. Neville - Estadística Para Ciencias e Ingeniería . Editorial Harla. Segunda Edición.
- [3] 3- Jay L. Devore - Estadística Para Ingeniería y ciencias. . Segunda Edición. Internacional Thompson Editores- Cuarta Edición.
- [4] 4- Taro Yamane. Estadística - Editorial Harla- Tercera Edición
- [5] 5- Fausto Toranzos. Teoría Estadística y Aplicaciones. Editorial Kapeluz. Tercera Edición
- [6] 6- Harald Cramer. Teoría de Probabilidades y Aplicaciones. Editorial Aguilar. Sexta Edición

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] 1- Murray R. Spiegel. Probabilidad y Estadística. Editorial Mc Graw Hill.
- [2] 2- Johannes Blume. Métodos Estadísticos para Ingenieros. Editorial Labor.
- [3] 3- Nuria Cortada de Kohan, José Manuel Carro. Estadística aplicada. Editorial Eudeba. Sexta Edición

### **XI - Resumen de Objetivos**

- 1- Usar correctamente la terminología de la disciplina.

- 2- Desarrollar la capacidad de aplicar principios y generalizaciones a nuevos problemas.
- 3- Manejo adecuado de la bibliografía específica.
- 4- Capacitar al alumno para el análisis estadístico de datos.
- 5- Integrar los conceptos estadísticos a la toma de decisiones.

## **XII - Resumen del Programa**

Introducción y Descripción de Datos  
 Medidas de Posición  
 Medidas de dispersión  
 Introducción a la Prolidad  
 Distribuciones de PRobabilidad Discreta  
 Distribuciones de PRobabilidad Continua  
 Teoría de la Estimación Estadística  
 Teoría de la Prueba de Hipótesis  
 Regresión Lineal y Correlación  
 Análisis de la Varianza  
 Control de Calidad Estadístico

## **XIII - Imprevistos**

--

## **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
--	--

	<b>Profesor Responsable</b>
--	-----------------------------

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--