Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2007)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Biologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Biometría y Diseño Experimental	Ing.Agronómica	011/04	2	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORRAL, AMALIA ZULEMA	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
ESCUDERO, ANGELICA SANDRA	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
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	14	98

IV - Fundamentación

BIOMETRIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL es una asignatura instrumental que introduce al alumno en la metodología de evaluación de experiencias y conduce a la decisión respaldada por un nivel de seguridad.
Se propone un enfoque o modalidad teórico-práctica debido a la naturaleza de la asignatura, que asegura una coherencia entre teoría y práctica, asegurando una mayor eficiencia en la apropiación del conocimiento.
Auxilia al método científico en todas las disciplinas de investigación por lo que no hay asignatura del plan de la carrera a la que no brinde técnicas de análisis.
Se asienta sobre un protoparadigma, el de la incertidumbre, a través de la teoría de la probabilidad

V - Objetivos

El curso de BIOMETRIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL propone al estudiante las aplicaciones estadísticas y su comprensión en el campo de las ciencias agronómicas, a través de los siguientes objetivos:
1) Desarrollar el sentido de sistematización de la información estadística.
2) Interpretar las metodologías estadísticas aplicadas al campo de la biología.
3) Desarrollar la capacidad de crear, planificar, evaluar e interpretar experiencias en el campo de la agronomía
Los que deberán ser coherentes con los siguientes logros:
a) lograr que el estudiante se convierta en una persona activa comprometida, crítica y responsable en el proceso de aprendizaje.
b) reconocer los riesgos de las decisiones estadísticas y fomentar una postura menos estricta con respecto al método científico.
c) lograr aptitudes que refuercen el proyecto personal de individuos democráticos, insertos en la actividad laboral y/o

profesional, capaz de adaptarse a los cambios

VI - Contenidos

Unidad temática 1
Estadística: conceptos y generalidades. Datos estadísticos: obtención y clasificación. Características cuantitativas y cualitativas. Series simples y series de frecuencia. Cuadros y tablas.

Unidad temática 2
Representación gráfica de los datos estadísticos. Normas generales. Diversos diagramas para variables y atributos. Distintos gráficos de frecuencia.

Unidad temática 3
Medidas de tendencia central. Propiedades, cálculos y aplicación. Comparación de las medidas de tendencia central y determinación de las más representativas para cada caso.

Unidad temática 4
Medidas de dispersión: cálculo y propiedades. Comparación y uso de las medidas de dispersión. Coeficiente de variación. Momentos: diversos tipos. Medidas de deformación y curstosis.

Unidad temática 5
Probabilidad: concepto de probabilidad y de frecuencia relativa. Probabilidades totales y conjuntas. Distribuciones discretas de probabilidad más importantes: Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Binomial Negativa. Distribuciones Continuas de probabilidad más importantes: Normal, “Ji “ cuadrado, distribución “t” y “F”.

Unidad temática 6
Muestreo. Teoría del muestreo. Tipos de muestreo: simples, al azar, sistemático al azar, estratificado, por conglomerado. Muestreo con y sin reposición. Distribuciones muestrales.

Unidad temática 7
Teoría de la estimación o inferencia estadística. Estimación de parámetros: puntual y por intervalos. Intervalos de confianza para parámetros: media poblacional (μ), diferencia de medias poblacionales (μ-μ), varianza ( ), proporción (P), diferencia de proporciones (P-P), cociente de varianzas

Unidad temática 8
Teoría de la decisión estadística. Test de hipótesis. Hipótesis estadística. Hipótesis nula : hipótesis alternativa. Error de tipo I y error de tipo II. Niveles de significación. Pruebas unilaterales y bilaterales para : media poblacional (μ), diferencia de medias poblacionales (μ-μ), varianza ( ), proporción (P), diferencia de proporciones (P-P), cociente de varianzas

Unidad temática 9
Pruebas no paramétricas. Aplicación de la prueba “Ji” cuadrado: ajuste a una frecuencia teórica y prueba de independencia. Prueba del Signo. Prueba de órdenes asignadas.

Unidad temática 10
Regresión y correlación. Aplicaciones y limitaciones: ajuste lineal, parabólico, exponencial. Método de mínimo cuadrado. Coeficiente de regresión. Coeficiente de correlación. Pruebas de significación. Correlación no paramétrica.

Unidad temática 11
Análisis de la varianza. Descomposición de la variación total. Error experimental. Valor F. Aplicación del análisis de la varianza a ensayos de rendimientos y a investigaciones agronómicas.

Unidad temática 12
Diseño experimental. Importancia. Tamaño y forma de las parcelas. Diseño completamente aleatorizado. Diseño bloques al azar. Diseño cuadrado latino. Aplicación y uso de cada uno. Diferencias límite significativas. Experimentos factoriales. Aplicaciones. Otros diseños.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE ACTIVIDADES TEORICO - PRACTICAS
Objetivos generales

T.P. 1: Presentación de datos: confección de cuadros, tablas y uso de gráficos.
- sistematizar la información estadística.

T. P. 2 : Medidas de tendencia central. Métodos de cálculo.

T.P. 3: Medidas de dispersión. Métodos de cálculo.

T.P. 4: Probabilidad. Aplicación de los principios de probabilidad total y compuesta.
- analizar e interpretar los conceptos más relevantes de la teoría probabilística y significar su valor como instrumento para medir incertidumbre.

T.P.5: Distribuciones discretas de probabilidad.

T.P. 6: Distribuciones contínuas de probabilidad.

T.P 7: Distribuciones de los estadísticos muestrales.
- conocer los estimadores comprometidos en diferentes casos de inferencia y comprender la lógica subyacente de la estimación.

T. P 8: Estimación de parámetros por intervalos.

T. P. 9: Test de hipótesis

T. P. 10: Regresión y Correlación

T. P. 11: Diseño experimental.
- Planificar, analizar e interpretar experiencias conducidas en diseños experimentales básicos.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE ALUMNO REGULAR
El alumno que aspire a la categoría de Regular, deberá asistir al 80% de las clases teórico-prácticas y aprobar con nó menos del 50% las evaluaciones parciales, que se tomarán en el transcurso del año lectivo.
El alumno tendrá oportunidad a una única recuperación por evaluación (en el caso de ausencia o no aprobación).
Además el alumno deberá ir confeccionando una carpeta de Trabajos prácticos, la que será requerida por el personal docente en cualquier momento durante el año lectivo y al firmar la libreta, para regularizar la asignatura.

REGIMEN DE ALUMNO PROMOCIONAL
El alumno promocional será aquel que cumpla con los siguientes requisitos:

a) Asista al 80% de las clases teórico-prácticas.
b) Apruebe los exámenes parciales de carácter teórico-práctico con no menos del 70% de puntaje, de primera instancia.
c) Demuestre conocimientos adquiridos en un coloquio integrador de la asignatura.
Para promocionar los alumnos deberán cumplimentar la correlatividad al turno de exámenes de Mayo del cuatrimestre de cursado.

REGIMEN DE ALUMNO LIBRE
El alumno libre para aprobar la asignatura, deberá realizar una evaluación teórico-práctico escrita, que garantice el conocimiento de los contenidos de la asignatura.
Aprobada esa evaluación con no menos del 60%, el alumno está habilitado para rendir el exámen final, según Programa de Exámen de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] CANTATORE DE FRANK.L. ‘Manual de estadística aplicada”Ed. Hemisferio sur. 1980.
[2] [2] STEEL R., TORRIE,J ¨Bioestadística: Principios y Procedimientos¨. Ed McGraw-Hill - 1993-
[3] [3] MONTGOMERY, D. ‘Diseño y análisis de experimentos” Grupo editorial Iberoamérica. 1991.
[4] [4]DI RIENZO, J; CASANOVES, F.; GONZALEZ, L.; TABLADA, E.; DÍAZ M.; ROBLEDO, C.; BALZARINI, M. (2005). Estadística para las Ciencias Agropecuarias. 6ta Ed. Triunfar. Córdoba, Argentina

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] DE LA LOMA, J.L. “Experimentación agrícola”Segunda edición México . 1966.
[2] [2] ROBLES, Camilo. “Biometría y técnica experimental”.
[3] [3] GUENTHER, Williams. “Introducción a la inferencia estadística”Mac Graw Hill Boot Company. 1966.
[4] [4] COCHRAN, W. G. ‘Diseños experimentales”2da Ed. México. Ed. Trillas . 1974.
[5] [5] TORANZOS, F.I. ‘Teoría estadística y aplicaciones”3ra Ed. Bs As. Ed. Kapeluz. 1971.
[6] [6] PANSE,V.G. Y SUKHATME P.V. ‘Métodos estadísticos para investigaciones agrícolas”Segunda edición México . Fondo cultural económico.
[7] [7] CHING CHUN LI “Introducción a la estadística rxperimental”Segunda Ed. Barcelona. Ed. Omega. 1977.
[8] [8] CORTADA DE KOHAN. ‘Estadística aplicada”6ta Ed. Bs As.Eudeba. 1975.
[9] [9] PIMENTEL GOMEZ, F. ‘Curso de estadística experimental”Primera Ed. Bs As. Ed. Hemisferio. 1978.
[10] [10] LISON, L. ‘Estadística aplicada a la biología experimental “Eudeba.. 1976.
[11] [11] OSTLE BERNARD. ‘Estadística aplicada”.Ed. Limusa. México. 1974.
[12] [12] DEVORE, J. Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias. Sexta Edición. Editorial Thomson.2006

XI - Resumen de Objetivos

Recolectar, presentar, resumir, describir, analizar e interpretar información de casos y situaciones, para obtener y comunicar conclusiones que conlleven a la toma de decisiones lógicas.

XII - Resumen del Programa

Sistematización de la información estadística.
Medidas de tendencia central.
Medidas de dispersión.
Probabilidad.
Distribuciones discretas de probabilidad.
Distribuciones contínuas de probabilidad.
Estimación de parámetros.

Test de hipótesis
Regresión y Correlación
Diseño experimental

XIII - Imprevistos