



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983-2023 40 años de Democracia"



LUJÁN, 5 DE JULIO DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Estadística (10074) para la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por la División Estadística; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 29 de junio de 2023.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Estadística (10074) para la carrera Ingeniería Agronómica, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022/2023.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000393-23

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983-2023 40 años de Democracia"



393-23

ANEXO I DE LA DISPOSICION CDD-CB:0000393-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10074 - ESTADISTICA

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Agronómica

PLAN DE ESTUDIOS: 02.08

DOCENTE RESPONSABLE:

ZABALA, Stella Maris - Profesora Adjunta

EQUIPO DOCENTE:

ALVAREZ, Enrique - Profesor Adjunto

SAMPAOLESI, Edgardo - Profesor Adjunto

ZABALA, Stella Maris - Profesora Adjunta

PALACIOS, Luciano - Jefe de Trabajos Prácticos

VARGAS, Silvia Lorena - Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:


PARA CURSAR: Introducción al estudio del Agrosistema (40060);
Computación (10151)

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES: 96

TEORICO: 50% - 48hs.

PRACTICA: 50% - 48hs.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023



Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Estadística descriptiva Probabilidad. Distribuciones de probabilidad discreta y continua. Muestreo. Inferencia estadística (pruebas de hipótesis y estimación de parámetros). Análisis de Regresión. Correlación. Datos categóricos. Análisis de varianza. Diseño experimental (completamente aleatorio, en bloques al azar, cuadrados latinos, análisis factorial). Comparaciones múltiples.

Se prevé aporte interdisciplinario en: Genética y Mejoramiento, Zoología Agrícola, Fitopatología, Protección Vegetal, Economía Agraria, Manejo del sistema Agropecuario, Producciones Vegetales y Animales.

FUNDAMENTACIÓN

Los diseños de esta asignatura, fueron elaborados con el propósito de proporcionar al futuro graduado en agronomía, herramientas que le permitan tomar decisiones y además adquirir capacidades en el manejo de información. Se desarrollarán, tantos los métodos modernos de descripción, cálculos probabilísticos e inferencia estadística, como así también los asuntos relacionados más importantes que forman parte integral del proceso para tomar decisiones, tales como, recopilación, organización, aspecto del diseño de los Experimentos y evaluación de la calidad total de los datos estadísticos.

Asimismo debe destacarse, que el enfoque tomado en esta presentación, no es puramente matemático. Sin dejar de lado la formación académica profesional y considerando la complejidad de los fenómenos actuales, se busca dar las bases conceptuales del pensamiento lógico-inductivo, que le permitan resolver con juicio crítico, problemas relacionados con su formación profesional, armonizando los procesos biológicos de la producción agropecuaria con los objetivos del sistema productivo.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

OBJETIVOS

Aprender a aplicar modelos teóricos en problemas concretos del área de su futura competencia profesional, de modo de describir mejor condiciones de incertidumbre real.

Valorizar a la Estadística dentro del contexto de la investigación y el trabajo profesional, reconociendo el carácter complejo e interdisciplinario del diseño de proyectos y planes de cualquier área de trabajo.

CONTENIDOS

UNIDAD 1

Qué es la estadística. El proceso estadístico. Breve reseña histórica. Estadística descriptiva versus inferencial. Términos básicos: Población, muestra, variable, datos, experimento, parámetro, estadístico, datos cualitativos y cuantitativos. Mensurabilidad de datos.

UNIDAD 2

Análisis descriptivo y presentación de datos de una sola variable: distribuciones de frecuencia e histogramas. Análisis exploratorio de datos: gráficos, diagramas de caja y Pareto y representaciones de tallo y hoja. Medidas de tendencia central y de variabilidad. Asimetría, Kurtosis. Análisis descriptivo y representación de datos de dos variables. Estimación visual del coeficiente de correlación lineal y regresión lineal.

UNIDAD 3

Probabilidad. Experimento aleatorio, espacio muestral, variable aleatoria. Probabilidad condicional. Sucesos mutuamente excluyentes e independientes. Variable aleatoria. Esperanza y variancia de una variable aleatoria. Distribuciones de probabilidad. Distribución binomial y normal.



Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

UNIDAD 4

Variabilidad de la muestra. Distribuciones muestrales. El teorema central del límite y su aplicación. Introducción a las inferencias estadísticas. Naturaleza de la estimación. Estimación puntual y por intervalo de confianza para la media μ (σ conocida). Naturaleza de la prueba de hipótesis. Prueba de hipótesis para la media μ (σ conocida).

UNIDAD 5

Inferencias que implican una población. Distribución de una proporción. Estimación puntual y por intervalo de confianza con muestras grandes. Prueba de hipótesis para μ y para una proporción. Inferencias para dos poblaciones. Inferencias para muestras pequeñas. T de Student. Inferencia para la diferencia de medias de muestras independientes y por parejas. Inferencia acerca de una variancia poblacional. Comparación entre dos variancias poblacionales. F de Snedecor. Prueba de Ji-cuadrado para la bondad de ajuste.

UNIDAD 6

Aplicaciones de la Ji-Cuadrado. Inferencias acerca del experimento multinomial. Tablas de contingencia.

UNIDAD 7

Regresión simple. Correlación y determinación simple. Inferencia en Regresión. Análisis de variancia en Regresión.

UNIDAD 8

Diseño experimental. Objetivos. Definiciones y principios básicos Diseño completamente aleatorizado: modelo lineal aditivo, análisis de variancia supuestos. Diseño Completamente Aleatorizado.

UNIDAD 9

Diseño en bloques completamente aleatorizados: modelo, análisis de variancia. Comparaciones múltiples. Introducción a Experimentos Factoriales.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

METODOLOGÍA

La materia estará estructurada en las siguientes instancias:

- a) Durante las clases teóricas, se impartirán los conceptos básicos de cada unidad, por lo que será imprescindible asistir a las mismas con los contenidos mínimos leídos según lo estipulado en el cronograma de trabajo de la guía. Se introducirá a los alumnos en el tema a través del análisis de un caso estudio que servirá como disparador de las actividades.
- b) En las clases se fomentará la participación del alumno a través de la discusión y trabajo grupal en la resolución de los trabajos prácticos.
- c) Se prevén clases en el centro de cómputos o en aulas con computadoras personales para la resolución de problemas empleando software estadístico.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se propondrá durante las clases prácticas la realización de la Guía de Trabajos Prácticos para el desarrollo de la asignatura, de esta manera el estudiante podrá fijar los contenidos dados con anterioridad. Además se utilizaran en el centro de cómputos o en aulas con computadoras personales, diversas herramientas informáticas para los cálculos estadísticos, lo cual proveerá al estudiante de un conjunto de herramientas estadísticas actuales.

Los prácticos Incluidos en la guía de trabajos prácticos serán:

Trabajo Práctico N° 1: Manejo de datos y estadística descriptiva.

Trabajo Práctico N° 2: Probabilidades.

Trabajo Práctico N° 3: Distribuciones de probabilidad para variables discretas.

Trabajo Práctico N° 4: Distribuciones de probabilidad para variables continuas.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

Trabajo Práctico N° 5: Distribuciones en el muestreo. Variabilidad muestral.
Trabajo práctico n° 6: Inferencia estadística: Estimación de parámetros. Intervalos de confianza.
Trabajo práctico n° 7: Inferencia estadística: Prueba de hipótesis.
Trabajo práctico n° 8: Inferencia estadística: Prueba de hipótesis para dos poblaciones.
Trabajo práctico n° 9: Inferencia estadística: Prueba de hipótesis con datos de frecuencias.
Trabajo práctico n° 10: Análisis de regresión lineal simple. Asociación de variables continuas.
Trabajo práctico n° 11: Análisis de Variancia. Diseño completamente al azar.
Trabajo práctico n° 12: Análisis de Variancia. Diseño en Bloque completos aleatorizados.
Trabajo práctico n° 13: Introducción al análisis multifactorial.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000996-15

Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.

Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia.

Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, trabajos de campo y/o actividades académicas especiales previstas en el programa, pudiendo recuperarse hasta un veinticinco por ciento (25%) del total por ausencias o aplazos.

Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.

Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia.
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos, monografías, trabajos de campo y/o actividades académicas especiales previstas en el programa, pudiendo recuperarse hasta un cuarenta por ciento (40%) del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

CONDICIONES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRE.

DE ACUERDO AL ART.25 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ: 0000996-15

El estudiante concluirá el cursado de la asignatura en condición de LIBRE, si: habiendo participado en al menos una (1) de las evaluaciones establecidas como obligatorias en el programa vigente de la asignatura, o de las instancias de recuperación de la misma, no hubiera alcanzado el rendimiento exigido para ser considerado regular. Estos estudiantes podrán optar por rendir examen final de la asignatura en condición de libre con el programa vigente a la fecha del examen. La modalidad del examen será escrita y oral.

No podrán rendir en condición de libre sin haber cursado previamente la asignatura y sin tener aprobadas las correlativas correspondientes.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

BATISTA, WILLIAM B. (2018) Introducción a la Inferencia Estadística Aplicada. Teoría, cálculo e interpretación. EFA, Editorial Facultad de Agronomía. Primera Edición.

Balzarini Mónica et al. (2011) "Introducción a la Bioestadística. Aplicaciones con InfoStat en Agronomía". Editorial Brujas 1° Edición Primera Impresión.

CAPPELLETTI, CARLOS. Estadística Experimental. Agrovel S. A. Editores. 2da. Edición. Año 1992.

DEVORE, JAY L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Cengage Learning Editores. Novena Edición Año 2016.

Di Rienzo y otros (2005) Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Editorial Screen. Sexta Edición. <http://agro.uncor.edu/~estad/EstadisticaPCA.pdf> https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/2968/mod_resource/content/0/Estadistica_para_lasCiencias_Agropecuarias_-_Di_Rienzo.pdf

GARCIA ROBERTO M. (2004). Inferencia Estadística y Diseño de Experimentos. Primera Edición. Eudeba.

GUÍA TEÓRICO-PRÁCTICA de la materia "ESTADÍSTICA ", elaborada por los docentes de la asignatura.

GUTIERREZ PULIDO, H; SALAZAR DE LA VARA, R. Análisis de Diseño de Experimentos. Mc Graw Hill. Segunda Edición. México. 2008

JOHNSON R.; KUBY P.; Estadística elemental. THOMSON. 11ª edición. 2016. <https://www.edocr.com/v/7akpnnnr/marvin/Estadistica-Elemental-10va-Edicion-Robert-Johnson->

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



393-23

SOKAL y RHOLF. Introducción a la Bioestadística. Editorial Reverté. Edición en español. Año 2002.

STEEL y TORRIE. Bioestadística. Principles of y procedures statistics. Mc Graw Hill companies. Año 1997. Tercer Edición.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

ANDERSON, DAVID, SWEENEY DENNIS, THOMAS WILLIAMS. (2011) "Estadística para Negocios y Economía". 11ª Edición. Cengage, Learning. México.

MENDENHALL, W.; REINMUTH, J. E. (1996). Estadística para administración y economía. Grupo Editorial Iberoamérica, México.

NETER, J., WASSERMAN, W., and KUTNER, M. H. 1985. Applied linear statistical models. Second edition. Irwin.

MENDENHALL, W., 1987. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA, MÉXICO.

MOORE, D.S., 2005. STADÍSTICA APLICADA BÁSICA. 2ª Edición. Editorial Antoni Bosch.

Bibliografía online de acceso libre

AGUIRRE, CESAR NORBERTO; NIÑO, MARÍA FERNANDA; SIMONETTI, EDUARDO. Estadística aplicada en la Ciencias Sociales y Humanas -Estadística I - Cuadernos de cátedra. UNAM.

<http://editorial.unam.edu.ar/index.php/cuadernos-de-catedra/327-estadistica-aplicada>

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983-2023 40 años de Democracia"



393-23

MARONA, Ricardo. Probabilidad y Estadística elementales para Estudiante de Ciencias. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata.

http://www.mate.unlp.edu.ar/~maron/MaronnaHome_archivos/Probabilidad%20y%20Estadistica%20Elementales.pdf

KELMANSKY, Diana M. Estadística para todos. - la ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto. Nacional de Educación Tecnológica, 2009.

<http://www.inet.edu.ar/capacitacion-publicaciones/material-de-capacitacion/nueva-serie-de-libros/estadistica-para-todos>

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Lic. Emma L. FERRERO
DIRECTORA DECANA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS