



ELDORADO, 03 OCT 2017

VISTO: Las actuaciones por la que el Ing. Rubén Alberto COSTAS, DNI N°14.898.335, Profesor Responsable de la asignatura Estadística I de las Carreras Ingeniería Forestal (Plan 2007) e Ingeniería en Industrias de la Madera (Plan 2007) e Ingeniería Agronómica (Plan 2011), presenta la propuesta de Planificación para su dictado simultáneo durante el Ciclo lectivo 2017, y;

CONSIDERANDO:

QUE, las Coordinaciones de Carreras respectivas, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, han tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

QUE, la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos de los respectivos planes de estudios aprobados oportunamente.

QUE, la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N°00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

QUE, el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4° Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
RESUELVE**

ARTÍCULO 1°: APROBAR la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Estadística I de las carreras de Ingeniería Forestal, Ingeniería en Industrias de la Madera e Ingeniería Agronómica –Código SIU Guarani: EI2I7; ES12A; EI2I7–correspondientes a sus respectivos Planes, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

ARTÍCULO 3°: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN C.D. N° 250/17
cbr/DSV

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 250/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de conformidad al Artículo 1°, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.
Eldorado, Mnes. 03 OCT 2017

MSc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



ANEXO I

Asignatura: ESTADÍSTICA I

Carreras a la que pertenece: Ingeniería Forestal (IF), Ingeniería en Industrias de la Madera (IIM) e Ingeniería Agronómica (IA).

Modalidad: Curso

Carácter: Obligatoria.

Planes de estudios a los que se aplica: Plan 2007 (IF), 2008 (IIM) y 2011 (IA).

Ubicación curricular (Año): Segundo año.

Ciclo o Bloque formativo: Ciclo Básico.

Duración total (semanas): Quince.

Carga horaria total (horas): Noventa.

Carga horaria semanal: Seis.

Cuatrimestre de inicio: Primer cuatrimestre de segundo año.

Asignaturas correlativas previas: las establecidas en los planes vigentes para cada carrera.

Objetivo general(Para Ing. Forestal e Ing. Agronómica): Conocer y aplicar métodos estadísticos descriptivos e inferenciales básicos.

Contenidos mínimos(Para Ing. Forestal e Ing. Agronómica): Sistematización y representación de datos. Medidas de posición y dispersión. Estimación. Análisis de regresión y de correlación. Test de hipótesis. Empleo de programas informáticos estadísticos.

Objetivo general(Para Ing. en Industrias de la Madera): Conocer y aplicar métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.

Contenidos mínimos(Para Ing. en Industrias de la Madera): Sistematización y reducción de datos. Medidas de posición y dispersión. Estudio de conceptos y probabilidades. Distribuciones probabilísticas discretas y continuas. Estimación. Prueba de hipótesis. Relación entre pruebas estadísticas de hipótesis e intervalos de confianza. Análisis de correlación y regresión. Empleo de programas informático-estadísticos.

Metodología de Enseñanza-aprendizaje: Se desarrollarán clases teórico-prácticas con exposición del tema por parte de docentes y aplicación en ejercicios y problemas, por lo que será imprescindible asistir a las mismas con la bibliografía leída.

Se trabajará en grupos, los cuales en forma rotativa presentarán sus resultados y conclusiones. Se darán clases adicionales orientadas a la resolución de problemas mediante computadora en el Aula de Computación de la Facultad. Se resolverán problemas prácticos seleccionados con el fin de lograr en el alumno capacidad de

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNaM



síntesis y de formación de un juicio crítico. Se darán clases de consultas personales y/o grupales.

Sistema de promoción: como alumno regular sin examen final (promoción), como alumno regular con examen final y como alumno libre con examen final.

Códigos SIU-Guaraní: EI2I7 (IF); ESI2A(IA); EI2I7 (IIM)

Equipo docente:

Prof. Asociado Regular Exclusivo: Ing. Rubén A. **COSTAS** (Responsable)

Docente contratada: Lic. Marta **PARUSSINI**

Ayudante de Primera Regular Semiexclusiva + Simple: Ing. Silvia **KORTH**

Colaboradores:

Prof. Adjunta Regular Exclusiva: Ing. Mag. Elizabeth **WEBER**,

Prof. Titular Regular Exclusiva: Ing. Mag. Alejandro **FRIEDL**,

Prof. Ayte 1era Regular Semiexclusivo: Ing. Martín **ORONA**

Alumno adscripto:

Alfonsina **PAUSER**

Horarios de clases teórico-prácticas:

Lunes de 9 a 12 hs y jueves de 16 a 19 hs.

Clases de resolución de problemas con computadora:

Comisión 1: Jueves de 7 a 9 hs.

Comisión 2: Jueves de 9 a 11 hs.

Clases de consulta:

Lic. Marta Parussini: Martes y jueves de 9 a 11 hs.

Ing. Rubén Costas: Miércoles de 8 a 10 y jueves de 10 a 12 hs.

Ing. Ftal. Silvia Korth: Jueves de 9 a 12 hs. Otros horarios a acordar con los alumnos.

Ing. Mag. Elizabeth Weber (Gabinete de Computación): Horarios a acordar con los alumnos.

Ing. Ftal. Mag. Alejandro Friedl (Gabinete de Dasometría): viernes de 9 a 12 hs

Fundamentación

Los conocimientos, habilidades y destrezas a trabajar en el desarrollo de la materia se orientarán a que el alumno comprenda la importancia de los Métodos Estadísticos como herramientas para la recolección y procesamiento de datos, presentación de resultados y toma de decisiones ante situaciones a resolver, basándose en observaciones de diversa índole del campo profesional de la Ingeniería Forestal, Ingeniería en Industrias de la Madera e Ingeniería Agronómica.

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales



Objetivos:

- Lograr que el alumno adquiera el conocimiento y manejo de los conceptos y metodología específica de la Estadística Descriptiva.
- Proporcionar una base teórica y práctica de los métodos de la Estadística Inferencial, con relación a la Estimación de Parámetros.
- Introducir alas técnicas del análisis de correlación y de regresión simple y múltiple.
- Introducir el empleo de los correspondientes programas informáticos, para el manejo de datos relacionados con la problemática forestal, foresto-industrial y agronómica.
- Promover la participación, pretendiendo que el alumno desarrolle capacidad de observación, organización, representación, interpretación de datos, de análisis y síntesis de resultados, espíritu crítico, de apertura mental y de honestidad intelectual.
- Desarrollar actividades para que los alumnos realicen trabajos en grupo, en las cuales deban exponer, fundamentando sus conclusiones en forma oral y escrita.
- Proponer tareas en las cuales se deban realizar consultas en diferentes fuentes de información.
- A través del análisis de situaciones propias de las carreras a las cuales se dicta el curso, concientizar el uso eficiente de la información disponible.

PROGRAMA ANALITICO DE ESTADÍSTICA I

UNIDAD I: INTRODUCCION A LA ESTADISTICA. TABLAS Y GRÁFICOS

Estadística. Generalidades. Estadística descriptiva y Estadística inferencial. Conceptos de población, muestra y unidad estadística. Datos estadísticos cualitativos y cuantitativos. Recopilación, organización y presentación de datos. Tablas de distribuciones de frecuencias. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Gráficos de distribuciones de frecuencia. Análisis e interpretación de tablas y gráficos.

UNIDAD II: MEDIDAS DESCRIPTIVAS

Medidas de posición. Media aritmética, Mediana, Modo, Cuartiles y Percentiles. Medidas de dispersión absolutas y relativas. Amplitud, Variancia, Desvío estándar, Desvío intercuartílico y Coeficiente de Variación. Índices de simetría y curtosis.

UNIDAD III: TEORÍA DE PROBABILIDADES

Introducción a la teoría de las probabilidades. Espacio muestral. Propiedades elementales de la probabilidad. Definición de probabilidad clásica y Definición de probabilidad frecuencial. Regla de la adición de probabilidades para eventos mutuamente excluyentes y no mutuamente excluyentes. Grupo completo de sucesos. Sucesos opuestos. Independencia de sucesos. Producto de probabilidades.

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M



UNIDAD IV: DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS

Distribución de probabilidades de variables aleatorias discretas. Media y variancia de las distribuciones de probabilidades discretas. Distribuciones Binomial, Multinomial, Hipergeométrica y de Poisson. Ajustes de Distribuciones a datos observados. Distribución de probabilidades de variables aleatorias continuas. Media y variancia de las distribuciones de probabilidades continuas. Distribuciones Normal General y Normal Estandarizada. Ajuste de una distribución normal a datos observados.

UNIDAD V: ESTIMACION

Teoría básica de la estimación. Parámetros y estimadores. Estimadores puntuales. Propiedades de los estimadores. Distribución de la Media muestral. Estimación por Intervalos de Confianza de la Media poblacional, la Diferencia de medias poblacionales y proporciones. Error de muestreo. Aplicación de la distribución "t" de Student en muestras pequeñas. Estimación por Intervalos de confianza de la variancia poblacional. Distribución "Chi" cuadrado. Introducción a los conceptos básicos de test de hipótesis.

UNIDAD VI: REGRESION Y CORRELACION

Análisis de regresión y de correlación. Regresión lineal simple. Estimación de los coeficientes de regresión por el Método de los mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores de coeficientes de regresión. Coeficiente de correlación. Tests de Hipótesis e intervalos de confianza para los coeficientes de regresión y de correlación. Intervalos de confianza para el valor medio y para y para la predicción. Regresión lineal múltiple y regresión no lineal. Calidad del ajuste de modelos matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BASICA DISPONIBLE EN BIBLIOTECA DE LA F.C.F.

- DANIEL, W. 2011. Bioestadística. Editorial LimusaWiley. 4° Ed. en Español. México.
- DI RIENZO, J.; CASANOVES, F.; GONZALEZ, L. 2009. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. 7° Edición. Ed. Brujas. Córdoba, Argentina. 356 p.
- LISON, L. 1976. Estadística aplicada a la Biología Experimental. Eudeba.
- MASON, D.R.; LIND, D.A.; MARCHAL, W. G. 1998. Estadística para Administración y Economía. 8° Edición. Alfaomega.
- MENDENHALL, W; SINCICH T. 1997. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 4° Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana.
- MILLS, R. L. 1980. Estadística para economía y administración. Mc-Graw Hill Latinoamericana.
- SOKAL, R.; ROHLF, F. 2002. Introducción a la Bioestadística. 1° Edición. Reverte, Barcelona, España
- SPAGNI, B. BERGAGNA, A.; ROLDÁN, G.; LÓPEZ, M. 2008. Estadística Básica. 4° Edición. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. 295 p.

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



- SPIEGEL, M. R. 1991. Estadística. Segunda Edición. Serie Schawn. Mc-Graw Hill. Madrid.
- VILALTA, J.; ALENTA, P.; VALERI, E.; SOLER, J. 2003. Manual de bioestadística. 3ª Edición. Elsevier Masson, Barcelona, España

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA DISPONIBLE EN BIBLIOTECA DE LA F.C.F.

- BANCROFT, H. 1976. Introducción a la Bioestadística.
- Cantatore de Frank, N.M. 1980. Manual de estadística aplicada. Editorial Hemisferio Sur.
- LITTLE, T.M. Y JACKSON HILLS, J. 1991. Métodos estadísticos para la investigación en la Agricultura. Trillas.
- MONTGOMERY, D.C. 1985. Control estadístico de la calidad. Grupo Editorial Iberoamericano.
- MYERS, R. H. 1990. Classical and Modern Regression with Applications. Second Edition. PWS-KENT Publishing Company.
- SCHAFFER, R.L. Y MC CLAVE, J. T. 1993. Probabilidad y estadística para ingeniería.

BIBLIOGRAFIA DE LA CATEDRA A DISPOSICION DE LOS ALUMNOS

- JOHNSON R.; KUBY P. 1999. Estadística elemental. Segunda edición. International Thomson Editores.
- SEBER, G. A. F. 1977. Linear Regression Analysis. John Wiley & Sons. (1 ejemplar disponible)
- CANAVOS, G. 1998. Probabilidad y Estadística. Mac Graw Hill. (1 ejemplar disponible)

MATERIAL PRODUCIDO POR LA CATEDRA A DISPOSICION DE LOS ALUMNOS

Series didácticas de la asignatura, una para cada unidad de la misma. Disponibles en formato digital.

BIBLIOGRAFIA DISPONIBLE EN INTERNET

- DI RIENZO, J.; CASANOVES, F.; GONZALEZ, L.; TABLADA, E.; DÍAZ, M.; ROBLEDO, C.; BALZARINI, M. 2009. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Séptima Edición. Editorial Brujas. EDICIÓN ELECTRÓNICA: Di Rienzo, J.; Casanoves, F.

MARCO METODOLÓGICO: Se desarrollarán clases teórico-prácticas, con exposiciones teóricas por parte de docentes, y resolución de ejercicios y problemas. Antes del desarrollo de cada tema, se pondrá a disposición de los alumnos las Series Didácticas (apuntes). Para mejor comprensión, será necesario asistir a clases con la bibliografía leída.

Se promoverá el trabajo grupal, para incentivar el auto-aprendizaje, y la presentación grupal de resultados y conclusiones. Se darán clases adicionales orientadas a la

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M



resolución de problemas mediante computadora en el Aula de Computación de la Facultad, promoviendo la familiarización de los alumnos con programas informáticos útiles para procesamiento de datos. Se resolverán problemas prácticos relacionados con las áreas temáticas propias de las tres carreras a las cuales pertenece la asignatura.

Cada unidad temática tendrá sus guías de trabajos prácticos, que serán resueltas parcialmente en clases y habrá ejercicios que el alumno deberá resolver en horarios extras.

Para apoyar el aprendizaje, se darán clases de consultas personales y/o grupales, para las cuales se requiere lectura y trabajo previo de cada tema por parte de los alumnos.

Como apoyo extra, se contará con alumnos Tutores del Sistema de Tutorías de la FCF, que colaborarán con los alumnos en la resolución de guías de Trabajos Prácticos, en horarios adicionales a las clases formales.

COMUNICACIONES A LOS ALUMNOS

De manera digital se realizarán a través del **Aula Virtual** de la FCF, donde estarán disponibles las Series didácticas de la materia, las Guías de Trabajos Prácticos, los resultados de las evaluaciones parciales y los avisos que correspondan. Las listas con resultados de parciales se publicarán además en las puertas de los gabinetes de la Cátedra.

CARGA HORARIA DISCRIMINADA POR ACTIVIDAD CURRICULAR

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases Teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción con la realidad	
Actividades áulicas	30	15			45
Seminarios					
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje	15		15		30
Campo-Experiencia in situ		15			15
Total Hs.	45	30	15		90

La formación experimental se llevará a cabo en el Aula de Computación de la FCF.

Materiales didácticos

- Para clases teórico-prácticas: Pizarrón, proyecciones de presentaciones, guías de Trabajos Prácticos, calculadoras y consulta bibliográfica.
- Para clases prácticas en Gabinete de computación: computadoras, usando programas específicos, proyecciones de presentaciones y guías de Trabajos Prácticos.

Ing-Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. Na M



Métodos de Evaluación:

Evaluación de procesos:

- La participación en las clases
- Cuestionarios semanales conceptuales

Evaluación de productos:

- Dos **evaluaciones parciales** (con sus respectivos recuperatorios), individuales y escritas sobre teoría y de resolución de problemas con calculadoras y tablas. La parte teórica tendrá un puntaje máximo de 4 y la parte práctica tendrá un puntaje máximo de 6. Podrán optar por recuperar sólo la teoría de los parciales, quienes alcancen como mínimo 5 en la práctica. Podrán optar por recuperar sólo la práctica de los parciales, quienes alcancen como mínimo 3 en la teoría.
- Una evaluación individual (equivalente a un 3° parcial, con su respectivo recuperatorio) sobre la resolución de problemas con planilla de cálculo y **programas estadísticos en computadora.**

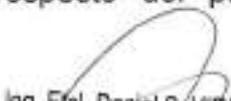
Justificación: este sistema permite evaluar individualmente grado de adquisición de conocimientos y capacidades de resolución de problemas a través de procedimientos alternativos.

Condiciones para Regularizar la Materia

- Aprobar los parciales escritos con un **puntaje total igual o mayor que 5**, debiendo obtener un **puntaje mínimo de 4 en la parte práctica.**
- Aprobar la evaluación de resolución de problemas con planilla de cálculo y programas estadísticos en computadora, **con nota mínima de 5.**
- Asistir a por lo menos al 70% de las clases.
- Aprobar como mínimo el 60% cuestionarios semanales conceptuales.

Condiciones para Promocionar la Materia

- Aprobar los parciales escritos con un **puntaje total igual o mayor que 7**, debiendo obtener **puntajes mínimos de 3 en la parte teórica y 4 en la parte práctica.**
- Aprobar la evaluación de resolución de problemas con planilla de cálculo y programas estadísticos en computadora, **con nota mínima de 7.**
- Aprobar 70% cuestionarios semanales conceptuales.
- Asistir a por lo menos al 80% de las clases.
- La nota final de los promocionales resultará del promedio ponderado de todas las evaluaciones a las cuales cada alumno se haya presentado, redondeado al entero superior o inferior según nota conceptual. Las notas obtenidas en los parciales escritos tendrán una ponderación doble respecto del parcial de resolución de problemas con computadora.


Ing. Fca. Daniel S. Vide
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 250/17

- La formalización de la promoción se realizará luego que el alumno cumplimente con el régimen de correlatividades previstas en el plan de estudios respectivo.

Ing. Fial. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PREVISTO PARA EL CURSO DE ESTADISTICA I - 2017

Fechas	TEMAS	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
15/03-23/03	Presentación y acuerdo sobre desarrollo y condiciones de la cátedra. U1. Definiciones. Clasificación de datos. Tipos de gráficos.	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Korth
20/03-23/03	U1. Organización de datos en tablas de distribución de frecuencias.	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Korth
23/03	U1. Elaboración de Tablas y Gráficos con planilla de cálculo	Resolución de problemas con computadora	Weber / Orona
27/03-30/03	U2. Medidas de posición	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
30/03	U1. Organización de datos en tablas de distribución de frecuencias.	Resolución de problemas con computadora	Weber / Orona
03/04-07/04	U2. Medidas de posición y de dispersión	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
07/04	U2. Medidas de posición y de dispersión	Resolución de problemas con computadora	Weber / Orona
10/04-20/4	U2. Medidas de dispersión, de simetría y curtosis	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
20/04	U2. Medidas de dispersión, de simetría y curtosis	Resolución de problemas con computadora	Weber / Orona
24/04-27/04	U3. Introducción a la teoría de las probabilidades. Probabilidad clásica y probabilidad frecuencial	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
04/05	U3. Reglas de Sumas y productos de probabilidades	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
08/05	UNIDADES I, II, III	1° Examen parcial escrito	Todos los integrantes
11/05	U4. Distribución de probabilidades de variables aleatorias discretas.	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
15/05-18/05	U4. Distribución de probabilidades de variables aleatorias continuas	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth
22/05	UNIDADES I, II, III (*)	Recuperatorio 1° Examen parcial escrito	Todos los integrantes
29/05-01/06	U5. Estimación puntual y estimación por Intervalos de Confianza. Intervalos de Confianza para la media poblacional y diferencias de	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth


 Ing. Daniel S. VideLA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas
 U. No. M.

medias				
05/06-08/06	U5. Aplicación de la distribución "t" de Student en muestras pequeñas. Intervalos de Confianza para la variancia y para proporciones. Introducción a los conceptos básicos de test de hipótesis.	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth	
12/06-15/06	U6. Regresión y Correlación. Coeficiente de correlación. Método de los mínimos cuadrados. Regresión lineal simple	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth	
15/06	U6. Regresión y Correlación. Regresión lineal simple	Resolución de problemas con computadora	Weber, Costas y Korth	
19/06-22/06	U6. Regresión no lineal simple y Regresión lineal múltiple.	Teórico-práctico con actividad grupal	Costas / Parussini / Korth	
22/06	U6. Regresión no lineal simple y Regresión lineal múltiple.	Resolución de problemas con computadora	Weber, Costas y Korth	
26/06	UNIDADES IV, V y VI	2° Examen parcial escrito	Todos los integrantes	
29/06	UNIDADES I, II ,IV y VI	Evaluación de resolución con computadora	Weber y Korth	
03/07	UNIDADES IV, V y VI	Recuperatorio 2° Examen parcial escrito	Todos los integrantes	
06/07	UNIDADES I, II ,IV y VI	Rec. Eval. de resolución con computadora	Weber, Costas y Korth	



Ing. Fto. Daniel S. VIDELA
 Profesor Adjunto
 Facultad de Ciencias Forestales
 U.Na.M.