

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE Nº 19.583/2013**

**VISTA:**

Las presentes actuaciones mediante la cual los docentes responsables (fs. 16) de la asignatura **Cálculo Estadístico**, **Ings. Pablo Alejandro Campos y Modesto Jesus Sajama**, elevan programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2011** de la Carrera **Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales**, perteneciente a la **Sede Regional Oran** y,

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Seguimiento de Plan de Estudio y la Escuela de Recursos Naturales a fs. 30, aconsejan aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 31, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 16-18, Programa Analítico a fs. 19-23, Programa de Trabajos Prácticos a fs. 23-26, Bibliografía a fs. 27 y Reglamento de Cátedra a fs. 28-29;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2015 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Calculo Estadístico** para la carrera **Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales – Plan 2011- perteneciente a la Sede Regional Oran**, elevado por los **Ings. Pablo Alejandro Campos y Modesto Jesus Sajama**, docentes de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

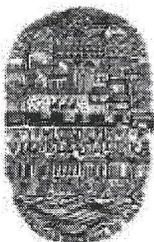
**ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO** que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3º: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiese ocho (8) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Regional Oran y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc

**DRA. MARIA MERCEDES ALEMAN**  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH**  
**DECANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**



**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE Nº 19.583/2013**

**ANEXO**

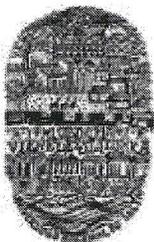
**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>Nombre: CÁLCULO ESTADÍSTICO</b>		
<b>Carrera: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN RECURSOS FORESTALES</b>		
<b>Plan de estudios: 2011</b>		
<b>Tipo: (oblig/optat) Obligatoria</b>	<b>Número estimado de alumnos: 10-15</b>	
<b>Régimen: Anual</b>	<b>1º Cuatrimestre Si</b>	<b>2º Cuatrimestre .....</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: 60 horas</b>		<b>Semanal: 4 horas (2 teóricas y 2 prácticas)</b>
<b>Aprobación por: Examen Final Si</b>	<b>Promoción Si</b>	

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular: Pablo Alejandro Campos</b>			
<i>Docentes (incluir en la lista al responsable)</i>			
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>	<b>Dedicación en horas semanales</b>
<b>Pablo Alejandro Campos</b>	<b>Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>	<b>Prof. Adj.</b>	<b>10 (horas)</b>
<b>Modesto Jesús Sajama</b>	<b>Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>	<b>Jefe de Trabajos Prácticos</b>	<b>10 (horas)</b>
<b>Auxiliares no graduados</b>			
Nº de cargos rentados:		Nº de cargos ad honorem:	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
1) El alumno debe ser capaz de definir poblaciones que puedan ser investigadas estadísticamente. Realizar hipótesis acerca de su estructura. Razonar un procedimiento de muestreo adecuado. Describir estadísticamente los datos muestrales. Comprobar su ajuste a un modelo de probabilidad mediante una prueba de hipótesis. Interpretar críticamente los resultados obtenidos y señalar las	

*Handwritten initials and signature*



**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

procedimiento de muestreo adecuado. Describir estadísticamente los datos muestrales. Comprobar su ajuste a un modelo de probabilidad mediante una prueba de hipótesis. Interpretar críticamente los resultados obtenidos y señalar las consecuencias del análisis.

- 2) El alumno debe ser capaz de plantear un modelo lineal (regresión o análisis de la varianza), para estudiar las relaciones entre variables, conocer los procedimientos de estimación, ser capaz de interpretar una salida habitual de ordenador y saber aplicar los contrastes diagnósticos para juzgar la validez del modelo.
- 3) El alumno debe ser capaz de plantear formalmente un problema sencillo de decisión en condiciones de incertidumbre. Construir una función de utilidad y evaluar el beneficio esperado de recoger información adicional. Tomar una decisión justificándola mediante un estudio de sensibilidad.
- 4) El alumno debe ser capaz de presentar las conclusiones de los trabajos anteriores por escrito en una secuencia lógica: objetivos del estudio, hipótesis básicas, métodos utilizados, análisis de datos y conclusiones.
- 5) Desarrollar en el alumno una actitud científica y antidogmática ante la realidad. Esta actitud debe traducirse en un comportamiento observable de: a) diferenciar las opiniones contrastables empíricamente de las que no lo son; b) adquirir el reflejo de criticar análisis incorrectos de datos y conclusiones obtenidas sin fundamento.
- 6) Generar una actitud positiva hacia la teoría, siendo consciente de la insuficiencia de un empirismo puro para obtener conclusiones de la realidad.
- 7) Desarrollar la capacidad de comunicación verbal y escrita sobre los datos estadísticos y la capacidad de argumentar en grupo sobre los mismos.

Fomentar la imaginación, la autonomía personal y la seguridad numérica de los estudiantes.

#### 8) PROGRAMA

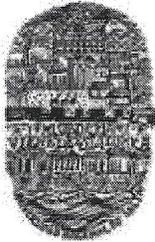
##### Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Estadística descriptiva. Análisis de variables categóricas y cuantitativas. Medidas de posición y dispersión. Distribuciones de probabilidad teóricas discretas y continuas.

Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de hipótesis para la comparación de parámetros de dos poblaciones. Correlación lineal simple. Regresión lineal simple. Análisis de la varianza. Inferencia para datos categóricos.

##### Introducción y justificación (ANEXO I)

##### Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2015-1116

SALTA, 12 de agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 19.583/2013

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos** (Adjuntar como ANEXO 1 si corresponde)

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES** (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	X
OTRAS (Especificar):			

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Al finalizar el dictado de la asignatura se proveerá a los estudiantes del curso una encuesta que brindará a los docentes de la cátedra la organización, desarrollo y evaluación de sus funciones. La encuesta será anónima y constará de los siguientes secciones:

**1.1. Criterio de evaluación del Profesor:**

Presenta los temas con mucha claridad.

Comunica claramente los objetivos de cada clase.

Responde las dudas de los estudiantes en clase.

Expresa expectativas positivas de los estudiantes.

Explica los criterios de evaluación de la materia.

Atiende dudas académicas de los estudiantes fuera de clase.

Realiza actividades de recuperación y refuerzo con estudiantes que lo necesitan.

Realiza clases activas y dinámicas.

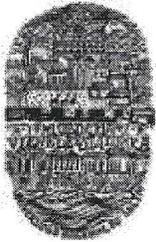
Llega a clase y sus orientaciones son seguidas por todos los estudiantes.

**1.2. Criterio de evaluación de las clases:**

Son interesantes porque tratan temas llamativos.

Empiezan y terminan a la hora indicada.

Desarrollan los temas propuestos en el tiempo indicado.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2015-1116

SALTA, 12 de agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 19.583/2013

El material didáctico es legible y presenta un desarrollo ordenado del tema motivo de la clase.

El material utilizado por la cátedra es adecuado con los contenidos del programa de estudios.

**Del aprendizaje**

Para el evaluar el aprendizaje de los estudiantes durante y al finalizar el dictado de la asignatura se procederá a realizar durante el cursado:

- a) Evaluaciones parciales escritas con contenidos teóricos y prácticos.
- b) Trabajos grupales de resolución de problemas reales con exposición oral.

**BIBLIOGRAFÍA** (ANEXO II)

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA** (ANEXO III)

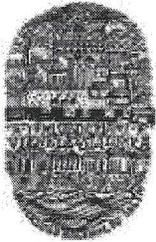
**ANEXO I**

**INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

La estadística es una ciencia con extensas aplicaciones en un amplio espectro de disciplinas, abarcando desde la ingeniería a la biología, sin olvidar la economía, las ciencias humanas y la medicina. Sus aplicaciones a las ciencias biológicas (Biometría) se ha enriquecido enormemente en los últimos años gracias al desarrollo explosivo de las ciencias biológicas, en particular por los avances en la genética, en la biología molecular y en las ciencias aplicadas al estudio de las actividades que tienen impacto ambiental global.

La inclusión de la Estadística en el plan de estudios del Técnico en Recursos Forestales surge como consecuencia de la necesidad de brindar al futuro profesional de las Ciencias Forestales criterios y herramientas básicas para manejar e interpretar la cada vez más abundante información generada por la actividad forestal en la zona y el trabajo de investigación y desarrollo que se genera para satisfacer las demandas de nuevas tecnologías para producir en mercados globales altamente competitivos resguardando los recursos naturales, cada vez más valiosos y escasos. Más aún, el trabajo de investigación y desarrollo crece dentro de las empresas que atienden al sector demandando profesionales capacitados para hacerse cargo específicamente del trabajo de diseño de *ensayos*, su seguimiento para la obtención de resultados y análisis de la información que estos producen.

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2015-1116

SALTA, 12 de agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 19.583/2013

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Unidad 1: Estadística descriptiva**

**Objetivos específicos:**

- 1) Exponer acerca del aporte de la Estadística a la investigación en las Ciencias Agropecuarias en general y a las Forestales en particular.
- 2) Definir y clasificar las variables que intervienen en un estudio.
- 3) Interpretar gráficos generados a partir de tablas de frecuencias
- 4) Comprender la utilidad en el uso de medidas de tendencia central y dispersión.

**Contenidos:**

Estadística: Definición. Objeto. Aplicaciones en la investigación. Datos. Fuentes de obtención de datos. Variables. Su medición y clasificación. Series simples y distribuciones de frecuencias. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Generación e interpretación de gráficos. Gráfico de caja. Diagrama de dispersión. Medidas descriptivas. Indicadores de posición. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, moda. Cálculo. Propiedades. Ventajas y desventajas. Medidas de orden: cuartiles, percentiles. Cálculo. Indicadores de variabilidad: rango, rango intercuartil, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación. Cálculo. Propiedades. Ventajas y desventajas. Indicadores de forma: Asimetría y curtosis: coeficientes usuales.

**Unidad 2: Probabilidad**

**Objetivos específicos:**

- 1) Proporcionar a los estudiantes una formación sólida y sistemática en los principios, métodos, resultados y aplicaciones de la teoría de la probabilidad
- 2) Identificar el espacio muestral y el suceso aleatorio.
- 3) Diferenciar entre tipos sucesos.
- 4) Interpretar los axiomas de probabilidad.

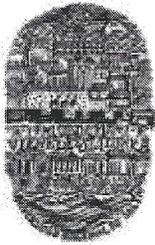
**Contenidos:**

Importancia. Conceptos. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Suceso aleatorio. Sucesos: mutuamente excluyentes, conjuntos, complementarios e independientes. Axiomas de probabilidad. Probabilidad condicional, probabilidades conjuntas y marginales. Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes. Aplicaciones.

**Unidad 3: Distribuciones de probabilidad**

**Objetivos específicos:**

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2015-1116

SALTA, 12 de agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 19.583/2013

- 1) Familiarizar a los alumnos con los conceptos de variable y distribución de probabilidad y presentarle las principales distribuciones tanto discretas como continuas.
- 2) Comprender los supuestos de la Distribución Binomial.
- 3) Encontrar el área bajo la curva normal.
- 4) Comprender las propiedades de la Distribución normal
- 5) Desarrollar aplicaciones de las distribuciones teóricas con ejemplos biológicos concretos.

**Contenidos:**

Variable aleatoria: Concepto. Distribución de probabilidad. Esperanza y varianza. Distribución de una variable aleatoria discreta. Distribución de una variable aleatoria continua. Distribuciones de probabilidad acumuladas. Distribuciones teóricas discretas: Binomial. Poisson. Hipergeométrica. Características. Aplicaciones. Distribuciones teóricas continuas: Distribución normal y normal estandarizada,  $X^2$ ,  $t$  de Student y  $F$  de Snedecor. Características. Aplicaciones. Uso de las tablas.

**Unidad 4: Muestreo**

**Objetivos específicos:**

- 1) Enunciar los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de la muestra.
- 2) Identificar los diferentes tipos de muestras, sus características, las condiciones en que es conveniente utilizar cada uno y sus aplicaciones.
- 3) Determinar el tamaño adecuado de muestra en distintas situaciones de investigación aplicando diferentes métodos de selección.

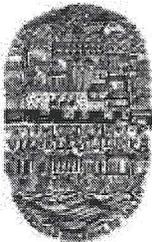
**Contenidos:**

Población y muestra. Parámetros y estimadores. Concepto de inferencia estadística. Diseño de muestreo. Muestreo probabilístico: al azar simple, estratificado, sistemático y por conglomerados. Ejemplos. Error de muestreo.

**Unidad 5: Distribuciones muestrales**

**Objetivos específicos:**

- 1) Interpretar el teorema central del límite.
- 2) Introducir el concepto de inferencia estadística.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2015-1116

SALTA, 12 de agosto de 2015

EXPEDIENTE N° 19.583/2013

- 3) **Desarrollar aplicaciones de las distribuciones muestrales con ejemplos biológicos concretos.**

**Contenidos:**

Teorema central del límite. Distribución muestral de la media aritmética, de la proporción, de la diferencia de dos proporciones y de la diferencia entre dos medias. Características. Aplicaciones.

**Unidad 6: Inferencia estadística**

**Objetivos específicos:**

- 1) **Desarrollar los conceptos de estimación puntal y por intervalos de confianza.**
- 2) **Proporcionar a los alumnos las herramientas básicas en la formulación de hipótesis estadística.**
- 3) **Conocer y comprender los diferentes tipos de hipótesis.**
- 4) **Aprender a deducir y formular hipótesis.**
- 5) **Enseñar a distinguir los errores cometidos en el planteamiento de hipótesis**
- 6) **Mencionar sus aplicaciones y situaciones en las que se utilizan.**

**Contenidos:**

Estimación puntual. Precisión. Propiedades de los buenos estimadores. Estimación por intervalos de confianza. Concepto. Precisión. Intervalo de confianza para la media, la proporción, la diferencia de dos proporciones, la diferencia de dos medias y la varianza. Hipótesis científicas e hipótesis estadísticas. Procedimiento general de las pruebas de hipótesis. Tipos de error y su probabilidad. Valor de P. Pruebas de hipótesis referidas a una media, una proporción y a una varianza. Pruebas para comparar dos medias a partir de muestras independientes y dependientes.

**Unidad 7: Pruebas para frecuencias**

**Objetivos específicos:**

- 1) **Desarrollar los fundamentos generales para las pruebas para frecuencias.**
- 2) **Caracterizar el análisis de la Estadística no Paramétrica.**
- 3) **Mencionar sus aplicaciones y situaciones en las que se utilizan.**

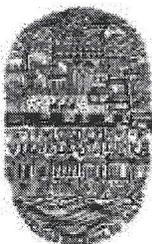
**Contenidos:**

Fundamentos generales de las pruebas para frecuencias. Pruebas de bondad de ajuste a proporciones teóricas. Prueba de homogeneidad. Prueba de independencia.

**Unidad 8: Correlación y regresión**

**Objetivos específicos:**

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

- 1) **Enunciar los conceptos de correlación y regresión.**
- 2) **Diferenciar entre los procedimientos analíticos de correlación y regresión.**
- 3) **Desarrollar las pruebas de hipótesis para correlación y regresión lineal simple.**
- 4) **Comprender el método de mínimos cuadrados para la estimación de una recta de regresión.**
- 5) **Mencionar aplicaciones y situaciones en las que se utilizan los análisis de correlación y regresión.**

**Contenidos:**

Concepto de correlación y regresión. Diferencia entre ambos procedimientos analíticos. Correlación lineal simple: tipos de asociación y magnitud. Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación. Regresión lineal simple. Estimación de la recta de regresión por el método de mínimos cuadrados. Prueba de hipótesis para la pendiente.

**Unidad 9: Análisis de la Varianza**

**Objetivos específicos:**

- 1) **Desarrollar los fundamentos teóricos del Análisis de la Varianza.**
- 2) **Comprender los modelos estadísticos como una expresión que vincula los objetivos con el análisis de los datos.**
- 3) **Interpretar el proceso de partición de la variación de las respuestas observadas y su relación con las fuentes de variación independientes.**
- 4) **Aplicar métodos de cálculo y gráficos para diagnosticar la violación de supuestos.**
- 5) **Analizar a las transformaciones de variables como método de corrección a la violación de supuestos.**

**Contenidos:**

Fundamentos teóricos. Modelo estadístico. Partición de la suma total de cuadrados y de los grados de libertad. Cuadro del ANOVA. Pruebas de hipótesis. Supuestos básicos. Transformaciones. ANOVA de un factor y de dos factores de clasificación.

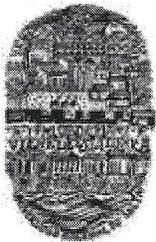
**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**Trabajo Práctico N° 1: Estadística descriptiva**

**Objetivos:**

- 1) **Familiarizarse con las características fundamentales y los métodos de la estadística descriptiva y la inferencia estadística.**

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

- 2) Confeccionar una tabla de distribución de frecuencias.
- 3) Construir histogramas y polígonos de frecuencias.
- 4) Aplicar los elementos de la estadística descriptiva a la caracterización de magnitudes aleatorias

**Trabajo Práctico N° 2: Probabilidades**

**Objetivos:**

- 1) Aplicar los conceptos de probabilidad condicional e independencia, así como las leyes de la suma, multiplicación y probabilidad total en la resolución de ejemplos
- 2) Calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento a través de la definición clásica, estadística y axiomática de la probabilidad en ejemplos relacionados con su perfil profesional.

**Trabajo Práctico N° 3: Distribuciones de probabilidad teóricas**

**Objetivos:**

- 1) Definir una variable aleatoria y clasificarla en un problema concreto.
- 2) Calcular probabilidades a partir del uso de funciones de probabilidad y densidad, univariadas.
- 3) Calcular las características numéricas de las variables aleatorias haciendo uso de sus propiedades fundamentales e interpretación práctica de los resultados.
- 4) Aplicar las distribuciones teóricas al cálculo de probabilidades de problemas concretos.

**Trabajo Práctico N° 4: Inferencia estadística**

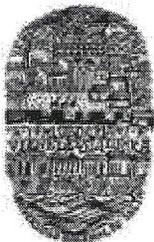
**Objetivos:**

- 1) Identificar los estadígrafos fundamentales y las distribuciones muestrales que siguen cada uno de ellos.
- 2) Estimar puntualmente y por intervalos los parámetros de una distribución normal e interpretar el resultado.
- 3) Utilizar la relación existente entre el tamaño de muestra y el error de estimación.
- 4) Probar hipótesis acerca de los parámetros de una población normal y tomar las decisiones que correspondan evaluando los riesgos que se puedan cometer.

**Trabajo Práctico N° 5: Correlación y regresión**

**Objetivos:**

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

- 1) Familiarizarse con los aspectos fundamentales de la correlación y regresión lineal simple.
- 2) Calcular e interpretar el coeficiente de correlación y los parámetros de la recta de regresión haciendo uso del método de los mínimos cuadrados y aplicar ésta a la solución de problemas relacionados con su perfil profesional.

### **Trabajo Práctico N° 6: Pruebas para frecuencias**

#### **Objetivos:**

- 1) Probar si un grupo de datos corresponde a una distribución teórica, a través de las técnicas de bondad de ajuste.
- 2) Comprender la importancia de la prueba de homogeneidad para medir si dos muestras aleatorias provienen de la misma población.
- 3) Comprender la importancia de la prueba de independencia para medir relaciones entre variables si realizar supuesto adicionales sobre las distribuciones de estas.
- 4) Identificar las diferencias conceptuales entre el test de homogeneidad y el Test de Independencia.

### **Trabajo Práctico N° 7: Análisis de la varianza**

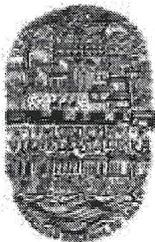
#### **Objetivos:**

- 1) Confeccionar la tabla ANOVA para realizar el análisis de la significación y tomar decisiones al respecto.
- 2) Realizar el planteamiento de un problema de análisis de varianza de clasificación simple diferenciándolos a una vía o dos vías de clasificación.
- 3) Realizar las pruebas de análisis de varianza de clasificación simple.

### **ANEXO II**

### **BIBLIOGRAFIA**

- Di Rienzo, J.A.; Casanoves, F.; González, L.; Tablada, M.; Díaz, M del Pilar; Robledo, C.; Balzarini, M. 2009. Estadística para Ciencias Agropecuarias. Séptima Edición. Ed. Brujas. Pp. 304.
- Spiegel, M.R. 1988. Probabilidad y Estadística: Teoría y Problemas. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. Pp. 372
- Wonnacott, T.H.; Wonnacott, R.J. 1990. Introducción a la Estadística. Quinta Edición. Ed. Wiley.



**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

- Walpole, R.E.; Myers, R.H.; Myers S.L. 1999. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Ed. Pearson Education. Pp 739.
- García, R.M. 2004. Inferencia estadística y diseño de experimentos. EUDEBA. Pp. 734.
- Steel, R.G.D.; Torrie, J.H. 1989. Bioestadística: principios y procedimientos. McGraw-Hill. Pp. 622.
- Anderson, D.R.; Sweeney, D.J. 2008. Estadística para Administración y Economía. Cengage Learning Editores. Pp. 1056.
- Khuel, R. 2001. Diseño de experimentos. Principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. Segunda Edición. Ed. Thompson. Pp. 665.

**Software Estadístico implementado durante el cursado de la materia**

Infostat (2013). Infostat versión 2013. Grupo Infostat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Licencia paga por la Universidad Nacional de Salta.

**ANEXO III**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

Consideraciones generales:

Materia de régimen cuatrimestral con cuatro horas semanales distribuidas en dos horas de clases teóricas y dos horas de clases prácticas. Tendrá un mínimo de un examen parcial y un máximo de tres exámenes parciales. La materia se puede regularizar (el alumno debe rendir examen final) o promocionar.

La asistencia del alumno se considerará con la concurrencia del alumno a clases con una demora no superior a quince minutos y quince minutos antes de finalizada la clase.

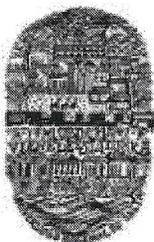
Cualquier otra situación que no se contemple en el reglamento quedará a consideración del cuerpo docente de la cátedra

**Evaluación**

Evaluaciones de suficiencia: dos evaluaciones parciales de suficiencia aprobadas con 60 puntos, con opción a recuperatorio ambas.

Las evaluaciones contienen problemas y preguntas conceptuales de acuerdo a los contenidos presentados en el material didáctico ortigado por los docentes de la cátedra. Se pondrá mayor énfasis en la habilidad para interpretar las situaciones problemáticas, gráficos y tablas y en la elaboración de las conclusiones con respecto a la situación problema concreta.

Filame: rdnat-2015-1116



**Universidad Nacional de Salta**

**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2015-1116**

**SALTA, 12 de agosto de 2015**

**EXPEDIENTE N° 19.583/2013**

**Condiciones para obtener la regularidad de la materia:**

1. Contar con un 80% de asistencia al total de las clases (teóricas y prácticas)
2. Aprobar dos exámenes parciales sobre aspectos teóricos y prácticos con 60 puntos sobre 100 o más en cada uno. Cada parcial podrá aprobarse en sus respectivos recuperatorios.

**Condiciones para promocionar la materia:**

Además de los requisitos para regularizar el alumno deberá:

1. Aprobar los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios con 80 puntos sobre cien o mas
2. Rendir un coloquio integrador sobre temas teórico prácticos después de haber aprobado los exámenes parciales

**Condiciones para la aprobación de la materia:**

Los alumnos en condición de regulares en la materia deberán aprobar un examen final integrador sobre temas teóricos y prácticos, que podrá ser escrito u oral según se estipule.

Los alumnos en condición de libres en la materia deberán:

- a) Aprobar un examen escrito con problemas semejantes a los de la Guía de Trabajos Prácticos del año en curso con una calificación mínima de 5 puntos, que se tomará en la misma fecha en que se presenta a rendir el examen final.
- b) Aprobar un examen final integrador sobre temas teóricos y prácticos, que podrá ser escrito u oral según se estipule.