

Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Andrés, Tálamo, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Estadística y Diseño Experimental, perteneciente a la carrera Ingeniería Agronómica - Plan de Estudio 2024 de que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Agronomía eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

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

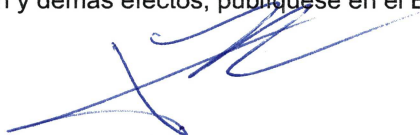
**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

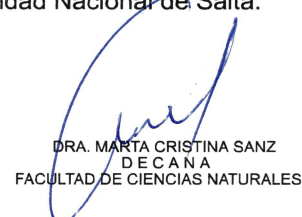
**R E S U E L V E :**

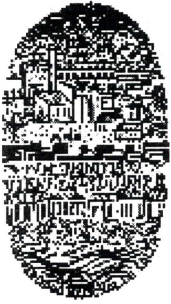
**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Estadística y Diseño Experimental, de la carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2024, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por el docente Dr. Andrés, Tálamo, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO** que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

  
DR. VICTOR DAVID JUAREZ  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DRA. MARTA CRISTINA SANZ  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



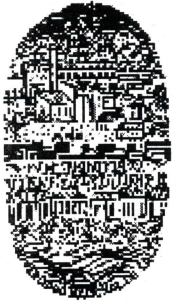
Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

### MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
<b>Nombre: ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>			
<b>Carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>		<b>Plan de estudios: 2024</b>	
<b>Tipo: Obligatoria Número estimado de estudiantes: 90</b>			
<b>Régimen: Anual</b>		<b>1° Cuatrimestre</b>	<b>2° Cuatrimestre X</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: 112 horas</b>		<b>Semanal: 8 horas</b>	
<b>CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 12 hs</b>			
<b>Aprobación por: Examen Final:...X...</b>		<b>Promoción:...X...</b>	
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular:</b>			
<b>Docentes</b>			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Andrés Tálamo	Doctor	PAD	40
Sergio Fonteñez	Ingeniero RNMA	JTP (en uso de licencia)	10
Andrea Barrionuevo	Licenciada	JTP	20
Ignacio Garzarón	Ingeniero Agr.	JTP temporario	10
<b>Auxiliares no graduados</b>			
Nº de cargos rentados: -		Nº de cargos ad honorem: -	
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			
<b>PRESENTACION</b>			



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



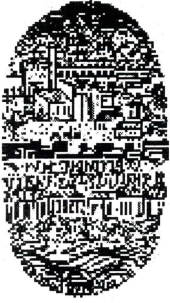
Salta,  
22/05/2026

Este espacio curricular corresponde a área de las Ciencias Básicas, en el que se procura desarrollar en el alumno aquellos procesos conceptuales y procedimientos actitudinales introductorios propios de una formación científica, orientados al campo profesional de la carrera. Está relacionado con tres intenciones formativas para el alumno: 1) facilitar la adquisición de habilidades que le serán útiles a lo largo de la carrera tales como la deducción, la inducción, la lógica, la observación, de manera de desarrollar en él una actitud científica en el planteo y resolución de situaciones problemas; 2) proveer las herramientas necesarias para una mejor comprensión de las asignaturas agronómicas; 3) promover desde la práctica el hábito de la aplicación de una adecuada metodología de estudio.

Tomando como base estas intenciones la cátedra propone dar a esta asignatura instrumental un carácter aplicado y tiene como objetivo introducir a los alumnos en las metodologías estadísticas que les permitan recopilar, analizar e interpretar información cuali y cuantitativa de los sistemas agrícolas y el resultado de las intervenciones que realice sobre ellos en su práctica profesional. Entre los temas más relevantes se desarrollarán los referidos a estadística descriptiva, distribuciones de variables aleatorias, muestreo estadístico, diseño de experimentos, métodos de análisis inferencial, modelos estadísticos (regresión y ANOVA).

En el caso particular de la Agronomía, la estadística es una herramienta de amplia aplicación, ya sea que los egresados se dediquen a la investigación o a la producción. Un profesional que comprenda los conceptos y métodos propios de la estadística podrá, con una confiabilidad preestablecida, evaluar cuantitativamente el efecto de las variables que determinan la productividad agropecuaria y tomar decisiones para dar solución a problemas relacionados con procesos productivos. Además, podrá interpretar y/o evaluar la calidad de la información disponible, así como los resultados de una investigación o de un informe técnico. ya sea propio o de sus pares.

El diseño experimental es una técnica estadística que permite identificar y cuantificar las causas de la variabilidad en la respuesta dentro de un estudio experimental. En un diseño experimental se planifica qué variable/s vinculadas a las causas se van a manipular, de qué manera y en qué orden y cuántas veces hay que repetir el experimento, para medir el efecto que tienen en otra variable de interés y así poder establecer una presunta relación de causa-efecto con un grado de confianza establecido a priori. Además, brinda las herramientas de análisis estadístico de sus resultados.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Durante el proceso de formación de los estudiantes, los conocimientos de Estadística y Diseño Experimental serán de gran ayuda para otras asignaturas más específicas que forman parte del plan de estudios de su carrera. Algunas materias se vinculan tan estrechamente que tienen esta asignatura como requisito previo.

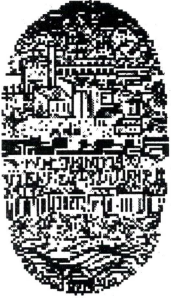
## **OBJETIVOS**

El curso de Estadística y Diseño Experimental tiene como objetivo general lograr que los estudiantes conozcan y sepan aplicar las técnicas estadísticas, tanto descriptivas como inferenciales, en estudios y problemas reales de las Ciencias Agronómicas. Durante el cursado se presentan a los estudiantes diversas metodologías estadísticas utilizadas para recopilar, analizar e interpretar información cuali y cuantitativa de los sistemas agrícolas con los que trabajen y el resultado de las intervenciones que realicen sobre ellos en su práctica profesional. Se propicia que los estudiantes desarrollen entiendan cómo y cuándo se aplica la estadística en el proceso de investigación científica, haciendo hincapié en el uso de razonamiento lógico, deductivo e inductivo. Por otro lado, se procura que se apropien de conocimientos básicos que les permitirán avanzar hacia disciplinas más específicas de su formación como Agrónomos, correspondientes a cursos de dictado posterior. Durante el desarrollo de la asignatura se crearán las condiciones de enseñanza que permitan lograr los objetivos específicos que se detallan a continuación.

### **Al finalizar el curso los alumnos deberán:**

Conocer el vocabulario y la simbología propios, y los conceptos básicos de la Estadística. Conocer las técnicas y procedimientos de cálculo para estadísticas descriptivas y las diferentes maneras de representar gráficamente los datos. Saber describir las distribuciones de probabilidad univariadas y las relaciones entre variables. Conocer los fundamentos y técnicas básicas del muestreo estadístico y del diseño estadístico de experimentos. Discriminar entre los objetivos de un análisis de tipo descriptivo y de tipo inferencial. Conocer los principios y aplicaciones de la inferencia estadística (técnicas de estimación de parámetros y contrastes de hipótesis), los supuestos subyacentes y las limitaciones en el uso de cada una de estas técnicas. Diferenciar entre los resultados estadísticos y los agronómicos.

### **Se procurará desarrollar en los alumnos las siguientes actitudes:**



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Valorar a la Estadística no sólo como un conjunto de métodos para analizar datos, sino también como una herramienta útil para probar hipótesis y para tomar decisiones en

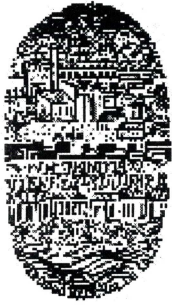
problemas reales que surgirán en su vida profesional. Respetar las restricciones y las limitaciones en el uso de cada método estadístico. Ser críticos al analizar los procedimientos estadísticos y las conclusiones derivadas de ellos, ya sean propias o de sus pares. Asumir normas de ética profesional. Participar activa y críticamente en las discusiones que se proponen en clase. Tener una actitud responsable respecto de su protagonismo en el proceso de formación profesional que está transitando.

**Los alumnos deberán adquirir habilidad para:**

Relacionar la Estadística con situaciones del mundo real, formulando los problemas en términos estadísticos y aplicando las técnicas adecuadas para su correcta resolución. Utilizar el pensamiento lógico y el razonamiento estructurado. Deducir fórmulas estadísticas sencillas. Definir y cuantificar la variable a estudiar y los factores que influyen sobre ella. Planificar la obtención de datos válidos y precisos a partir de los recursos disponibles y los objetivos propuestos. Identificar y controlar fuentes de error. Extraer la información relevante de los datos, exponerla correctamente en tablas o gráficos. Descubrir y describir patrones de los datos. Formular las hipótesis estadísticas referidas a una situación problemática particular, seleccionar la prueba de hipótesis más adecuada para contrastarla, interpretar las evidencias estadísticas y extraer conclusiones válidas bajo incertidumbre. Utilizar un programa estadístico e interpretar adecuadamente la información elaborada por éste. Expresar adecuada y claramente los resultados de los análisis. Trabajar en forma autónoma. Utilizar la bibliografía específica.

**Se procurará que los estudiantes, en el contexto de una investigación, sean capaces de:**

Planificar la obtención de datos, mediante un muestreo o un experimento, que puedan ser utilizados para realizar análisis exploratorios o confirmatorios referidos a poblaciones. Estimar parámetros y realizar predicciones bajo incertidumbre. Plantear, resolver e interpretar el resultado de los contrastes de hipótesis estadísticas a partir de las correspondientes hipótesis agronómicas. Formular conclusiones o recomendaciones válidas, objetivas y confiables



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

bajo incertidumbre. Trabajar en grupo. Leer los artículos científicos sobre temas agronómicos con mayor capacidad crítica.

#### **Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular**

La Estadística constituye una parte integral del proceso de investigación y un instrumento que ayuda a tomar decisiones de una manera objetiva cuando hay incertidumbre. Este dispositivo curricular aporta al perfil del ingeniero agrónomo conocimientos y habilidades en el manejo de la metodología científica para interpretar y transformar la realidad agropecuaria.

Este dispositivo curricular, además, aportará conocimientos básicos, habilidades y competencias que permitirán al egresado realizar las actividades propias de su profesión de manera más adecuada y eficiente. En particular aportará en el enriquecimiento de las siguientes habilidades y competencias:

Analizar, relacionar y sistematizar los fenómenos físicos, biológicos y sociales. Integrar equipos interdisciplinarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos. Acceder a la información e interpretarla.

Diseñar planes y proyectos de producción agropecuaria.

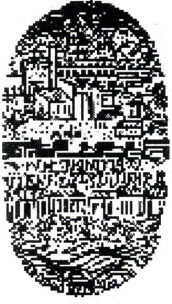
Evaluar el impacto ambiental de las actividades agrícolas y pecuarias. Dominar el uso de tecnologías relacionadas al manejo de datos.

### **ANEXO I**

### **PROGRAMA**

#### **Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variable aleatoria. Distribuciones discretas y



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

continuas. Muestreo estadístico. Inferencia estadística. Pruebas de hipótesis y estimación de parámetros. Análisis de correlación y de regresión. Análisis de varianza. Modelos estadísticos. Diseño de experimentos. Experimentos factoriales.

## **Programa Analítico con objetivos específicos por unidad**

### **Unidad 1: Introducción**

#### **Objetivos**

Teniendo en cuenta que este es el primer contacto que tiene los alumnos con la Estadística como disciplina científica, los objetivos son:

Explicar la necesidad y utilidad de la disciplina Estadística en la formación de los estudiantes de Agronomía, y el papel que desempeña en las distintas etapas metodológicas que componen una investigación científica.

Explicar algunos conceptos básicos de la estadística. Definir variable y su clasificación. Enumerar las fuentes de obtención de datos. Organizar los datos

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer y diferenciar tipos de variables y sus escalas de medición;
- diferenciar entre población y muestra, parámetro y estimador;
- construir y manejar bases de datos.

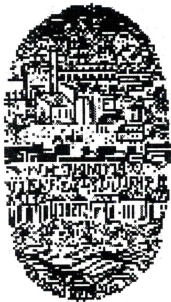
#### **Contenidos**

Estadística. Definición. Aplicaciones en la investigación. Datos. Fuentes de obtención de datos. Variables. Medición y clasificación de variables. Ejemplos. Población y muestra. Parámetros y estimadores. Bases de datos.

### **Unidad 2: Exploración y descripción de datos univariados y bivariados Objetivos**

Iniciar al alumno para el desarrollo de una visión cuantitativa de los sistemas agrícolas. Mostrar la importancia de la variabilidad existente y cómo medirla.

Dar a conocer los métodos gráficos y numéricos para explorar, resumir y describir datos.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Introducir al alumno en el uso de un paquete estadístico.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- organizar datos agronómicos y resumirlos en tablas y gráficos;
- explorar el comportamiento de los datos;
- elegir, calcular e interpretar medidas descriptivas;
- interpretar la información numérica y gráfica presente en la literatura científico-técnica;
- realizar el estudio conjunto de dos variables aleatorias identificando situaciones de independencia e interdependencia estadística entre ellas;
- aplicar los métodos descriptivos utilizando un programa estadístico.

### **Contenidos**

Resumen de datos. Distribuciones de frecuencias. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Tablas de contingencia. Generación e interpretación de gráficos para datos categóricos y cuantitativos. Gráfico de caja. Diagrama de dispersión.

Medidas descriptivas. Indicadores de posición. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, moda. Cálculo e interpretación. Propiedades. Ventajas y desventajas. Medidas de orden: cuartiles y percentiles. Cálculo e interpretación. Indicadores de variabilidad: rango, rango intercuartil, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación. Cálculo e interpretación. Propiedades. Ventajas y desventajas. Indicadores de forma: asimetría y curtosis. Datos atípicos. Exploración de datos utilizando el paquete estadístico InfoStat.

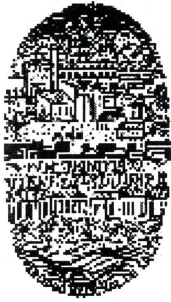
### **Unidad 3: Probabilidades**

#### **Objetivos**

Explicar las bases teóricas y las aplicaciones estadísticas de la teoría de probabilidades. Familiarizar al alumno con el concepto de incertidumbre asociada a los procesos aleatorios que estudiará.

Dar a conocer las reglas de probabilidad y las probabilidades condicionada, conjunta, marginal y complementaria.

Ejemplificar la aplicación de la teoría de probabilidades en la resolución de problemas de interés agronómico.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- describir el carácter aleatorio de los procesos;
- traducir las preguntas de interés agronómico en términos de probabilidad;
- manejar las reglas de probabilidad y realizar cálculos de probabilidades;
- interpretar la probabilidad condicionada, conjunta, marginal, complementaria;
- aplicar los conceptos de probabilidad en la resolución de problemas.

### **Contenidos**

Probabilidades. Conceptos básicos. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Suceso aleatorio. Sucesos: mutuamente excluyentes, conjuntos, complementarios e independientes. Teoremas de probabilidad. Probabilidades: condicional, conjunta, complementaria y marginal. Cálculo e interpretación.

### **Unidad 4: Distribuciones de probabilidad Objetivos**

Desarrollar el concepto de distribución de probabilidad como modelo para describir el comportamiento de una variable.

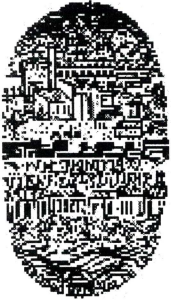
Presentar los modelos teóricos de distribuciones de probabilidad de variables discretas y continuas más utilizadas en la Agronomía.

Presentar el modelo de distribución bivariante.

Ejemplificar de manera práctica la utilidad de estos modelos de distribución en Agronomía. Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- identificar variables aleatorias, clasificarlas en discretas o continuas, determinar a qué modelo se ajustan;
- realizar predicciones utilizando un paquete estadístico;
- utilizar las características de los modelos probabilísticos para resolver problemas concretos considerando el tipo de variable y su distribución teórica.

### **Contenidos**



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Variable aleatoria. Concepto. Distribución de probabilidad. Esperanza y varianza.

Distribución de variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad acumuladas.

Distribuciones de probabilidad teóricas discretas: Binomial. Poisson. Hipergeométrica. Características y aplicaciones. Distribuciones de probabilidad teóricas continuas: distribución normal y normal estandarizada. Características y aplicaciones. Distribuciones chi cuadrado,  $t$  de Student y  $F$  de Snedecor. Características y aplicaciones.

### **Unidad 5: Distribución de estadísticos muestrales Objetivos**

Presentar las distribuciones muestrales de los estimadores, sus características y aplicaciones.

Se pretende que el alumno adquiera habilidades para:

- interpretar el muestreo aleatorio de una población;
- distinguir entre los conceptos de estadístico y parámetro, estimador y estimación;
- reconocer la distribución de un estimador o estadístico muestral, sus características y sus parámetros.

### **Contenidos**

Estimadores como variables aleatorias. Teorema central del límite. Distribución de la media, de la proporción, de la diferencia de dos proporciones, de la diferencia entre dos medias. Distribución asociada a la varianza y al cociente de dos varianzas. Características. Aplicaciones.

### **Unidad 6: Inferencia estadística**

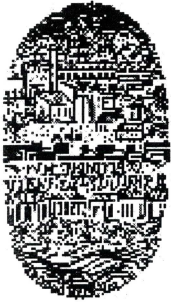
#### **Objetivos**

Introducir al alumno en los fundamentos conceptuales y los procedimientos básicos de la inferencia estadística, propiciando su comprensión.

Explicar la necesidad y utilidad de la Inferencia Estadística en un estudio de investigación, en el que se pretende generalizar los resultados de una muestra o de un experimento a toda la población bajo estudio.

Dar a conocer los métodos de estimación de parámetros y el procedimiento de prueba de hipótesis.

Presentar y ejemplificar algunas de las pruebas de hipótesis paramétricas de amplia aplicación en Agronomía.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Establecer los criterios para la aplicación de las distintas pruebas y los supuestos que validan los resultados de esas pruebas.

Explicar cómo analizar objetivamente la confiabilidad de las conclusiones por medio del uso de la probabilidad.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

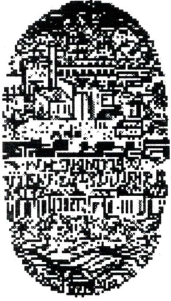
- relacionar apropiadamente un problema agronómico con una de técnicas que ofrece la Estadística Inferencial para su correcta resolución;
- obtener, expresar e interpretar correctamente la estimación de un parámetro, su nivel de confianza y su precisión;
- determinar el tamaño de la muestra requerido para lograr una precisión dada;
- traducir las hipótesis agronómicas en hipótesis estadísticas;
- planificar, resolver e interpretar las pruebas de hipótesis estadísticas para tomar decisiones en una situación problemática bajo incertidumbre;
- traducir los resultados del análisis estadístico inferencial en términos de la problemática agronómica;
- definir, calcular e interpretar el valor P;
- distinguir entre muestras independientes y muestras pareadas;
- expresar e interpretar correctamente la confianza y el tipo de error en las conclusiones de un estudio estadístico;
- decidir hasta qué punto pueden hacerse generalizaciones a partir de un conjunto de datos, si las generalizaciones son razonables, o si sería preferible disponer de otro conjunto de datos.

## Contenidos

### Estimación de parámetros

Estimación puntual. Concepto. Precisión. Propiedades de los buenos estimadores. Estimación por intervalos de confianza. Concepto. Precisión. Estimación de la media, la proporción, la diferencia de dos proporciones, la diferencia de dos medias, la media de diferencias y la varianza. Determinación del tamaño de la muestra para obtener un intervalo con una precisión determinada.

### Pruebas de Hipótesis



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Hipótesis agronómicas e hipótesis estadísticas. Hipótesis nula y alternativa. Procedimiento general de las pruebas de hipótesis. Tipos de error y su probabilidad. Potencia de una prueba. Valor de P. Efecto de las variaciones del nivel de significación, de la hipótesis alternativa y del tamaño de la muestra sobre el error de Tipo II y la potencia de una prueba. Pruebas de hipótesis referidas a una media, a una proporción y a una varianza. Prueba para comparar dos proporciones. Prueba para comparar dos varianzas. Pruebas para comparar dos medias a partir de muestras independientes y dependientes. Relación entre las pruebas de hipótesis y los intervalos de confianza.

## **Unidad 7: Relaciones entre dos variables cuantitativas**

### **Objetivos**

Introducir a los estudiantes en los métodos de análisis de las relaciones entre variables cuantitativas.

Definir una medida de la correlación lineal entre variables y explicar su interpretación en términos agronómicos.

Desarrollar el concepto de modelo estadístico y explicar cómo se construye.

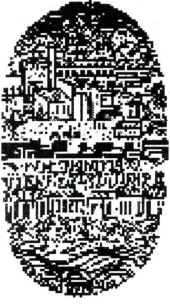
Describir el modelo de regresión lineal simple como representación simplificada de la relación entre dos variables que intervienen en un proceso agronómico y explicar su interpretación en problemas de aplicación en el campo de la Agronomía.

Explicar y ejemplificar los pasos a seguir al realizar un análisis de regresión en situaciones prácticas y los métodos de validación del modelo de regresión.

Establecer las diferencias entre el análisis de correlación y el de regresión.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- discriminar cuando corresponde realizar un análisis de correlación lineal y cuando uno de regresión lineal;
- conocer e interpretar los conceptos de regresión y correlación;
- calcular e interpretar coeficientes de correlación;
- estimar la ecuación de la recta de regresión que describe la relación lineal entre dos variables, identificar e interpretar los parámetros de regresión y evaluar la significancia de la relación estimada;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- validar el modelo, detectando y corrigiendo las posibles violaciones a sus supuestos;
- realizar estimaciones y predicciones para la variable de respuesta utilizando la recta de regresión.

### **Contenidos**

**Análisis de Correlación.** Distribuciones conjuntas de probabilidad. Distribución normal bidimensional. Parámetros. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Prueba de hipótesis para el coeficiente de correlación lineal simple. Supuestos.

**Análisis de Regresión lineal simple.** Conceptos básicos. Propósito. Modelo estadístico. Prueba de hipótesis para el coeficiente de regresión. Supuestos. Coeficiente de determinación. Interpretación. Estimaciones y predicciones. Banda de confianza y banda de predicción.

### **Unidad 8: Análisis de datos categóricos Objetivos**

Dar a conocer los procedimientos de las pruebas de hipótesis referidas a la distribución de frecuencias de variables cualitativas, cuyos datos están resumidos en forma de tabla de frecuencias, y su oportunidad de aplicación.

Describir las posibilidades y limitaciones de estas técnicas no paramétricas. Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- traducir las hipótesis agronómicas en hipótesis estadísticas;
- seleccionar la prueba de chi cuadrado más apropiada para responder a la hipótesis agronómica;
- realizar la prueba Chi-cuadrado, interpretar y expresar correctamente los resultados de la misma.

### **Contenidos**

Fundamentos y consideraciones generales de las pruebas para frecuencias. Comparación de una serie de frecuencias empíricas con una serie teórica. Estadístico de Pearson. Prueba de bondad de ajuste a proporciones teóricas. Prueba de homogeneidad de muestras. Prueba de independencia.

### **Unidad 9: Estrategias de obtención de datos y Diseño de muestreo Objetivos**



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Iniciar al alumno en los fundamentos conceptuales y los procedimientos básicos para obtener datos válidos y precisos a partir de los recursos disponibles y los objetivos propuestos.

Presentar los distintos tipos de estudios y sus oportunidades de aplicación.

Desarrollar los conceptos básicos del muestreo aleatorio, fundamentando la necesidad de obtener datos que puedan ser analizados estadísticamente, de manera que los resultados sean extrapolables a toda la población. Presentar a los alumnos los diferentes métodos básicos de muestreo aleatorio indicando bajo qué condiciones resulta más apropiado cada uno de ellos.

Explicar los pasos a seguir para extraer una muestra aleatoria en la práctica. Proveer ejemplos de aplicación agronómicos para los tipos de muestro básicos.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan, a partir de un objetivo:

- definir la población bajo estudio y la variable de respuesta a estudiar;
- identificar las situaciones en la que es pertinente realizar un muestreo;
- definir qué factores que influyen sobre la variable de respuesta, identificar/asignar el rol de cada uno en el proceso estudiado;
- planificar/diseñar, a partir de las consideraciones anteriores, el procedimiento de obtención de datos por muestreo;
- fundamentar la elección del tipo de muestreo.

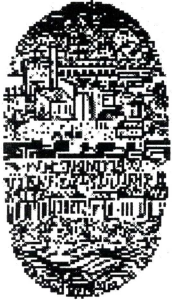
## **Contenidos**

**Obtención de datos.** Variable de respuesta. Variable independiente. Variables exógenas. Estudios observacionales, analíticos y experimentales. Estudios exploratorios y confirmatorios. Validez interna y externa.

**Diseño de muestreo.** Conceptos básicos. Muestra. Unidad de muestro. Marco de muestro. Tamaño de la muestra. Error de muestreo. Muestreo probabilístico: al azar simple, estratificado, sistemático y por conglomerados. Ejemplos.

## **UNIDAD 10: Bases conceptuales del diseño experimental**

### **Objetivos**



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Explicar la necesidad y utilidad del diseño estadístico de experimental en la formación de los estudiantes de Agronomía.

Desarrollar los conceptos elementales del diseño estadístico de experimentos

Definir los requisitos y los principios básicos de un experimento y el concepto de pseudorréplicas.

Propiciar la comprensión del concepto de error experimental y ejemplificar sus causas. Fundamentar la necesidad de obtener datos mediante experimentación que puedan ser analizados estadísticamente y cuyos resultados sean extrapolables a las poblaciones de referencia. Proveer ejemplos de aplicación agronómicos.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- definir las poblaciones bajo estudio y la variable de respuesta a estudiar, los factores evaluados;
- identificar las situaciones en la que es pertinente realizar un experimento diseñado;
- definir qué factores que influyen sobre la variable de respuesta, identificar/asignar el rol de cada uno en el proceso estudiado;
- identificar amenazas a la validez interna y externa de los datos experimentales;
- enumerar las causas del error experimental en un caso de estudio.

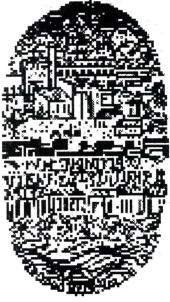
## **Contenidos**

Experimentos. Definición. Requisitos. Unidad experimental. Variable explicativa principal. Variable de respuesta. Factores y niveles. Tratamientos. Fuentes de variación. Variables perturbadoras y concomitantes. Error Experimental. Concepto. Causas. Formas de reducir el error experimental. Diseño de experimentos. Importancia. Principios básicos. Repetición, aleatorización y control local. Confiabilidad y precisión del experimento. Pseudorréplicas.

## **UNIDAD 11: Modelos lineales generalizados. Análisis de la Varianza**

### **Objetivos**





Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Presentar los modelos estadísticos que explican el comportamiento de una variable de respuesta en función de una o más variables explicativas.

Propiciar la comprensión del procedimiento analítico de descomposición de la varianza de los valores de la variable de respuesta.

Desarrollar la metodología de ANOVA para evaluar hipótesis acerca del efecto de uno o más factores sobre la variable de respuesta.

Ejemplificar utilizando problemas de interés agronómico. Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- proponer e interpretar el modelo lineal que permita describir las relaciones entre las variables consideradas en el proceso agronómico de interés;
- identificar, estimar e interpretar los parámetros del modelo propuesto;
- diferenciar entre efectos fijos y aleatorios;
- construir e interpretar las tablas de ANOVA;
- evaluar la precisión del experimento y la validez interna y externa de las conclusiones extraídas al analizar estadísticamente los datos;
- obtener e interpretar la información provista por un paquete estadístico al realizar un ANOVA.

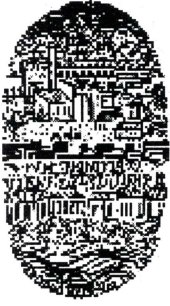
### **Contenidos**

**Modelos lineales generalizados:** Modelo estadístico. Concepto. Especificación de modelos según la estructura de los datos.

**Análisis de la Varianza (ANOVA).** Fundamentos teóricos del análisis de la varianza. Modelo estadístico. Partición de la suma de cuadrados y de los grados de libertad. Pruebas de hipótesis. Cuadro de ANOVA. Factores de efectos fijos, aleatorios y mixtos. Ejemplos de aplicación en Agronomía.

### **UNIDAD 12: Comparaciones múltiples de medias Objetivos**

Presentar los métodos de comparación de medias de tratamientos. Describir los contrastes, su interpretación y las reglas para plantearlos.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Desarrollar la metodología propia de cada una de las pruebas de comparaciones múltiples de medias más utilizadas.

Dar a conocer el procedimiento de obtención de intervalos de confianza simultáneos. Propiciar la comprensión de las componentes de varianza aportada por factores de efectos aleatorios y su magnitud relativa.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- proponer los contrastes pertinentes en función de las hipótesis de interés agronómico;
- obtener e interpretar el valor de diferencia mínima significativa;
- obtener e interpretar intervalos de confianza simultáneos;
- obtener e interpretar las salidas elaboradas por un paquete estadístico al realizar las pruebas de comparación de medias;
- obtener e interpretar la magnitud relativa de las componentes de varianza.

### **Contenidos**

Comparaciones múltiples de medias de tratamientos. Contrastes. Coeficientes y sus reglas.

Contrastes ortogonales y no ortogonales. Diferencia mínima significativa. Intervalos de confianza simultáneos. Pruebas de comparaciones de medias a priori y a posteriori. Pruebas para comparar de a pares de medias y de a grupos de medias. Características y oportunidad de aplicación. Modelo de efectos aleatorios: Cálculo de magnitud relativa de la componente de varianza añadida.

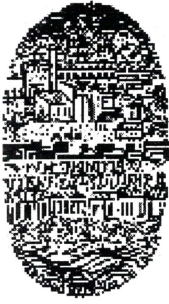
### **UNIDAD 13: Concordancia entre los datos y el modelo**

#### **Objetivos**

Presentar los supuestos que validan el ANOVA.

Describir y ejemplificar como evaluar gráficamente si el modelo estadístico propuesto y el análisis estadístico realizado son válidos.

Dar a conocer algunos métodos analíticos de validación.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Presentar algunos procedimientos utilizados para resolver la falta de cumplimiento de los supuestos

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- evaluar la validez del modelo mediante métodos gráficos y analíticos;
- seleccionar el método pertinente para corregir las posibles violaciones de los supuestos básicos del ANOVA.

### **Contenidos**

Supuestos referidos al modelo y a los datos. Datos atípicos. Supuestos básicos del modelo referidos a los errores. Normalidad. Independencia. Homogeneidad de varianzas. Aditividad. Consecuencias de la falta de cumplimiento de los supuestos. Métodos gráficos para verificar los supuestos. Prueba de normalidad. Prueba de homogeneidad de varianzas de Levene. Transformaciones.

### **UNIDAD 14: Diseños básicos: Completamente Aleatorizado, en Bloques Completos al Azar y en Cuadrado Latino**

#### **Objetivos**

Dar a conocer los diseños experimentales básicos y su oportunidad de aplicación.

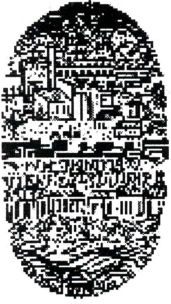
Describir los procedimientos de asignación de tratamientos y los modelos estadísticos correspondientes a cada diseño básico.

Definir los de criterios de bloqueo.

Describir los principios y procedimientos de análisis estadístico apropiado para cada diseño básico.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan, a partir de un objetivo de investigación:

- definir qué factores que influyen sobre la variable de respuesta, identificar/asignar el rol de cada uno en el proceso estudiado;
- planificar/diseñar a partir de las consideraciones anteriores, el procedimiento de obtención de datos por experimentación;
- fundamentar la elección del diseño del experimento;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- proponer e interpretar el modelo adecuado para explicar el comportamiento de la variable dependiente y las hipótesis estadísticas correspondientes;
- realizar el análisis e interpretar los resultados del mismo;
- calcular e interpretar la eficiencia relativa del experimento realizado;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

### **Contenidos**

Diseño completamente aleatorizado. Definición. Características. Asignación de tratamientos. Modelo estadístico para un DCA con una observación por unidad experimental. Pruebas de hipótesis. Ventajas y limitaciones del diseño. Ejemplos de aplicación.

Bloques. Definición. Características. Criterios para bloquear. Asignación de tratamientos a las unidades experimentales. Diseño en bloques completos al azar (DBCA) y en cuadrado latino (DCL). Modelo estadístico para un DBCA y un DCL con una observación por unidad experimental. Análisis de la varianza. Cuadro de ANOVA. Eficiencia relativa de cada diseño. Estimación de valores perdidos. Ventajas y limitaciones del DBCA y DCL. Ejemplos de aplicación.

### **UNIDAD 15: ANOVA con más de una observación por unidad de muestreo Objetivos**

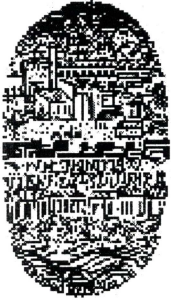
Presentar situaciones en las que se registra más de una observación por unidad experimental, justificando su uso.

Describir e interpretar el modelo estadístico correspondiente, los errores definidos, las hipótesis estadísticas relevantes.

Desarrollar el procedimiento de análisis de este tipo de datos en cada uno de los diseños básicos.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer los casos en que las observaciones corresponden a submuestras;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas correspondientes y realizar el análisis;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

-realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;

-proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

### **Contenidos**

Submuestras. Oportunidad de aplicación y ventajas. Error experimental y error de muestreo. Modelos estadísticos y análisis de la varianza para DCA, DBCA y DCL con más de una observación por unidad experimental. Cuadro de ANOVA. Ejemplos de aplicación.

### **UNIDAD 16: Experimentos Factoriales Objetivos**

Presentar situaciones en las que se analiza el efecto de más de un factor sobre una misma variable de respuesta y sus ventajas.

Dar a conocer los efectos simples, principales y de interacción. Describir los gráficos de perfiles de medias y su interpretación. Propiciar la comprensión del concepto de interacción de factores.

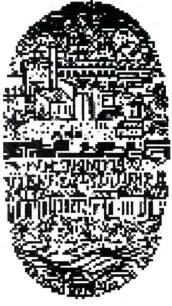
Describir los experimentos en parcelas divididas y su oportunidad de aplicación.

Desarrollar el procedimiento de análisis de estos tipos de experimentos bajo cada uno de los diseños básicos.

Explicitar las pruebas de comparaciones múltiples de medias que son pertinentes en cada caso y cómo se aplican.

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- identificar los factores, sus niveles, su tipo de efecto y la cantidad de réplicas de cada uno;
- identificar los tratamientos ensayados y la cantidad de réplicas de cada uno;
- identificar los casos correspondientes a experimentos en parcelas divididas;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas pertinentes;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;
- proponer las pruebas de comparaciones múltiples de medias apropiadas e interpretar los resultados de las mismas;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

### **Contenidos**

Experimentos factoriales. Definición. Estructura de tratamientos. Factores y niveles. Efectos simples, principales e interacciones. Modelos estadísticos con una observación o con más de una observación por unidad experimental. Modelos aditivos y modelos con interacción. Análisis de la varianza para un DCA, DBCA y DCL con estructura de tratamientos. Cuadro de ANOVA. Gráfico de perfiles de medias. Interpretación.

Diseño en Parcelas Divididas. Definición. Oportunidad de aplicación. Parcela principal y subparcela. Asignación de factores y niveles. Modelos estadísticos y análisis de la varianza para un DCA, DBCA y DCL con parcelas divididas. Cuadro de ANOVA.

Aplicación de las pruebas de comparaciones múltiples de medias. Ventajas y limitaciones de los experimentos factoriales. Ejemplos de aplicación.

### **UNIDAD 17: Análisis de la Covarianza Objetivos**

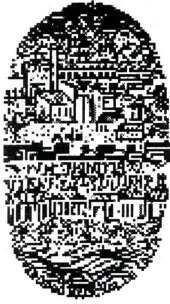
Presentar situaciones en las que se registra una covariable para incluirla en el análisis. Explicitar las condiciones para aplicar el análisis de covarianza y las características que debe tener la covariable.

Propiciar la comprensión conceptual de la descomposición de la variación de la covariable y de la variable de respuesta, así como de la covariación entre ellas.

Describir el modelo estadístico y su interpretación.

Desarrollar las bases del análisis estadístico, resaltando el procedimiento a seguir en función de los resultados en cada etapa.

Describir el procedimiento de ajuste de medias de tratamientos.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Dar a conocer los supuestos que deben cumplirse para poder validar este tipo de análisis. Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer y justificar los casos en que se registró una covariable;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas pertinentes;
- realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;
- interpretar el valor de la pendiente y de las medias ajustadas;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

### **Contenidos**

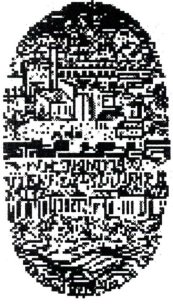
Análisis de la covarianza (ANCOVA). Introducción. Usos del ANCOVA. Modelos estadísticos y análisis de la covarianza para una DCA, DBCA y DCL. Pruebas de hipótesis. Supuestos para aplicar el ANCOVA. Ajuste de medias. Comparaciones de medias de tratamientos ajustadas. Ejemplos de aplicación.

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/LABORATORIOS/SEMINARIOS/TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Las clases prácticas se destinarán a ejercitar el uso de las herramientas aprendidas, lo que permitirá completar el proceso de aprendizaje y alcanzar los objetivos específicos propuestos. Se trabajará con una Guía de Trabajos Prácticos, donde se proponen situaciones problemáticas de interés agronómico que requieran de la aplicación de las metodologías estadísticas desarrolladas para resolverlas. A fin de iniciar a los alumnos en el uso del programa estadístico InfoStat se destinará parte de las clases a explicar cómo obtener e interpretar las salidas de este programa para resolver los mismos problemas. En algunos casos se imprimirán las salidas del análisis elaborado con el programa InfoStat para que los alumnos aprendan a interpretarlas. En las últimas clases se propondrán situaciones problemáticas hipotéticas para que los estudiantes planeen experimentos y especifiquen de qué manera realizarán el análisis de los datos que obtendrían.

### **TP N° 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA y PORBABILIDADES**

El objetivo de este trabajo práctico es lograr que el alumno desarrolle habilidades para:



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- reconocer y diferenciar tipos de variables y sus escalas de medición;
- construir y manejar bases de datos;
- organizar datos agronómicos y presentarlos en tablas y gráficos;
- explorar el comportamiento de los datos;
- elegir, calcular e interpretar medidas descriptivas;
- analizar conjuntamente dos variables aleatorias para evaluar su independencia;
- interpretar la información elaborada por el programa InfoStat.
- traducir las preguntas de interés biológico en términos de probabilidad;
- manejar las reglas de probabilidad;
- calcular e interpretar la probabilidad condicionada, conjunta, marginal, complementaria;
- aplicar los conceptos de probabilidad en la resolución de problemas.

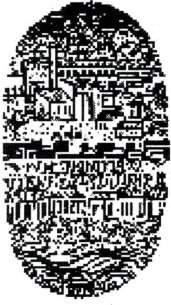
### **TP N° 2: DISTRIBUCIONES TEÓRICAS ASOCIADAS A VARIABLES ALEATORIAS**

El objetivo de este trabajo práctico es lograr que el alumno desarrolle habilidades para:

- identificar variables aleatorias, clasificarlas en discretas o continuas, determinar a qué modelo teórico se ajustan;
- describir el comportamiento de la variable de interés en función de su distribución teórica.
- realizar predicciones basados en la distribución normal utilizando tablas y/o un paquete estadístico;
- utilizar las características de los modelos probabilísticos para resolver problemas concretos considerando tipo de variable y forma de la distribución.

### **TP N° 3: INFERENCIA ESTADÍSTICA**

El objetivo de este trabajo práctico es lograr que el alumno desarrolle habilidades para:



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



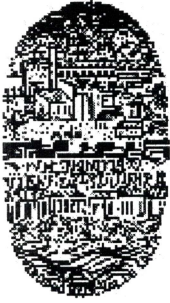
Salta,  
22/05/2026

- relacionar apropiadamente un problema agronómico con una de las técnicas de análisis estadístico inferencial para su resolución;
- obtener, expresar e interpretar correctamente la estimación de un parámetro, evaluar su precisión y su nivel de confianza;
- determinar el tamaño de la muestra requerido para lograr una precisión dada;
- traducir las hipótesis agronómicas en hipótesis estadísticas;
- planificar, resolver e interpretar el contraste de hipótesis estadísticas para tomar decisiones en una situación problemática bajo incertidumbre;
- definir e interpretar el valor P;
- expresar e interpretar correctamente la confianza y el tipo de error en las conclusiones de un estudio estadístico;
- distinguir entre muestras independientes y muestras pareadas;
- decidir hasta qué punto pueden hacerse generalizaciones a partir de un conjunto de datos, si las generalizaciones son razonables, o si sería preferible disponer de otro conjunto de datos.

#### **TP Nº 4: CORRELACIÓN Y REGRESIÓN**

El objetivo de este trabajo práctico es lograr que el alumno desarrolle habilidades para:

- discriminar cuando un problema agronómico corresponde con el análisis de correlación y cuando con el de regresión lineal;
- realizar e interpretar gráficos de dispersión;
- calcular e interpretar coeficientes de correlación;
- estimar la ecuación de la recta de regresión que describe la relación lineal entre dos variables, identificar e interpretar los parámetros asociados;
- evaluar la significancia de la relación estimada;
- validar el modelo, detectando y corrigiendo las posibles violaciones a sus supuestos;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

-realizar predicciones para la variable de respuesta.

### **TP N° 5: ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS**

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- reconocer los casos en que es pertinente aplicar las pruebas de chi cuadrado;
- seleccionar la prueba de chi cuadrado más apropiada para responder a la hipótesis agronómica de interés;
- realizar la prueba Chi-Cuadrado, interpretar y expresar correctamente los resultados de la misma.

### **TP N° 6: ANÁLISIS DE LA VARIANZA (ANOVA)**

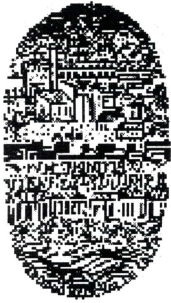
Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- proponer e interpretar el modelo estadístico lineal que permita describir las relaciones entre las variables consideradas en un proceso agronómico de interés;
- identificar, estimar e interpretar los parámetros del modelo propuesto;
- diferenciar entre efectos fijos y aleatorios;
- obtener e interpretar las tablas de ANOVA;
- evaluar la precisión del experimento y la validez interna y externa de las conclusiones extraídas al analizar estadísticamente los datos;
- obtener e interpretar la información provista por un paquete estadístico al realizar un ANOVA.

### **TP N° 7: CONCORDANCIA ENTRE LOS DATOS Y EL MODELO**

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- evaluar la validez del modelo mediante métodos gráficos y analíticos.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

**TP N° 8: DISEÑOS BÁSICOS: COMPLETAMENTE ALEATORIZADO, EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR Y EN CUADRADO LATINO**

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan, a partir de un objetivo de investigación:

- definir qué factores que influyen sobre la variable de respuesta, identificar/asignar el rol de cada uno en el proceso estudiado;
- planificar/diseñar a partir de las consideraciones anteriores, el procedimiento de obtención de datos por experimentación;
- fundamentar la elección del diseño del experimento;
- proponer el modelo estadístico adecuado para explicar el comportamiento de la variable dependiente;
- realizar el análisis e interpretar los resultados del mismo;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

**TP N° 9: COMPARACIONES MÚLTIPLES DE MEDIAS**

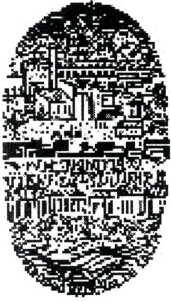
Se pretende que el alumno desarrolle habilidades para:

- proponer los contrastes pertinentes en función de las hipótesis de interés agronómico;
- interpretar el valor de diferencia mínima significativa;
- interpretar intervalos de confianza simultáneos;
- calcular e interpretar la magnitud relativa de las componentes de varianza.

**TP N° 10: EXPERIMENTOS FACTORIALES**

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer los factores, sus niveles y su tipo de efecto y la cantidad de réplicas;
- reconocer los tratamientos ensayados;



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- reconocer cuando un caso corresponde a un diseño en parcelas divididas;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas pertinentes para cada experimento;
- realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;
- proponer las pruebas de comparaciones múltiples de medias apropiadas e interpretar los resultados de las mismas;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

#### **TP N° 11: ANOVA CON MÁS DE UNA OBSERVACIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO**

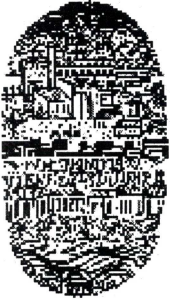
Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer los casos en que las observaciones corresponden a submuestras;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas correspondientes y realizar el análisis;
- realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;
- proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

#### **TP N° 12: ANÁLISIS DE LA COVARIANZA**

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades que le permitan:

- reconocer los casos en que se registró una covariable;
- proponer el modelo estadístico apropiado y las hipótesis estadísticas pertinentes,
- realizar el análisis de los datos utilizando un programa estadístico e interpretar la información obtenida;
- interpretar el valor de la pendiente;



proponer ejemplos agronómicos de aplicación.

### **TP N° 13: DISEÑO DE OBTENCIÓN DE DATOS**

El objetivo de este trabajo práctico es que el alumno, a partir de la planificación de una actividad de investigación para responder a un objetivo, desarrolle habilidades que le permitan:

definir la población bajo estudio y la variable de respuesta a estudiar;

definir qué factores que influyen sobre la variable de respuesta, identificar/asignar el rol de cada uno en el proceso estudiado;

planificar/diseñar a partir de las consideraciones anteriores, el procedimiento de obtención de datos, ya sea muestreo o experimentación;

fundamentar la elección del tipo de muestreo o de experimento;

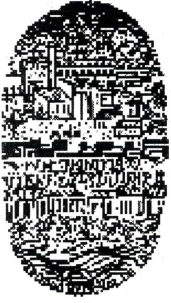
explicitar el modelo estadístico que exprese el comportamiento de la variable de respuesta.

### **ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL**

#### **DESARROLLO DE LAS CLASES**

Se propone abordar el proceso de enseñanza de la estadística y el diseño experimental haciendo énfasis en la aplicación de sus principios y conceptos en problemas concretos del campo de estudio particular de la carrera. Se propone poner más énfasis en la comprensión de los conceptos fundamentales que en su derivación matemática, así como dar importancia al uso adecuado de los métodos y a la correcta interpretación de los resultados, por encima de su sustento teórico.

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto será encarado sobre la base de la adopción de un proceso secuencial que refleje la necesidad de integrar sucesivamente los conceptos y técnicas, y propicie la construcción de conocimiento por parte de los estudiantes. Además, se promoverá la construcción de un lenguaje común y apropiado, que permita que los estudiantes sean capaces de enfrentar un problema de su campo de estudio, traducirlo a un conjunto de insumos estadísticos (datos y supuestos), y formular una pregunta estadística (hipótesis) a partir de la cual pueda determinar de manera



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

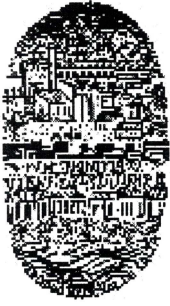
apropiada su solución. La resolución de problemas reales permitirá dar valor de utilidad e importancia a las temáticas abordadas, para motivar a los estudiantes y promover el aprendizaje significativo.

Las clases teóricas serán de tipo expositivas estarán destinadas a explicitar las bases teóricas de cada unidad temática, aunque fomentarán en todo momento la participación activa de los estudiantes. La teoría se desarrollará con el objeto de que los estudiantes se familiaricen y comprendan los conceptos y procedimientos más importantes, haciendo hincapié en las ventajas y desventajas del uso de cada método de inferencia. Las fórmulas serán explicadas dando las pruebas algebraicas cuando sea factible y/o deduciendo, con base en la lógica, qué papel desempeña cada una de las partes que las componen. Se desarrollarán ejemplos de aplicación de interés. Para el desarrollo de estas clases se prepararán presentaciones con diapositivas. Se pondrá a disposición de los alumnos, previo a cada tema programado, material impreso de apoyo didáctico. Los archivos correspondientes a este material, así como el de las presentaciones estarán disponibles en el Aula virtual de la asignatura.

Las clases prácticas se destinarán a ejercitar el uso de las herramientas aprendidas, lo que permitirá completar el proceso de aprendizaje y alcanzar los objetivos específicos

propuestos. Se trabajará con una Guía de Trabajos Prácticos, donde se proponen situaciones problemáticas de interés agronómico que requieran de la aplicación de las metodologías estadísticas desarrolladas para resolverlas. A fin de iniciar a los alumnos en el uso del programa estadístico InfoStat se destinará parte de las clases a explicar cómo obtener e interpretar las salidas de este programa para resolver los mismos problemas. En algunos casos se imprimirán las salidas del análisis elaborado con el programa InfoStat para que los alumnos aprendan a interpretarlas. En las últimas clases se propondrán situaciones problemáticas hipotéticas para que los estudiantes planeen experimentos y especifiquen de qué manera realizarán el análisis de los datos que obtendrán.

Para complementar el aprendizaje presencial se ha construido un aula virtual utilizando la plataforma Moodle para poner a disposición de los estudiantes todo el material de apoyo didáctico que se ha elaborado para el dictado de la materia, así como el programa, bibliografía, reglamento de cátedra, horarios de clase y de consultas, aulas, cronograma. Además, se utilizará para comunicar novedades relacionadas con las actividades durante el dictado de la materia, y proponer tareas no obligatorias (cuestionarios de autoevaluación, lecturas complementarias), obligatorias (talleres, foros, cuestionarios) y realizar encuestas. Se propondrán foros de discusión y consulta para crear un espacio de interacción con los estudiantes destinado a evacuar las dudas que pudieran surgir sobre los temas que se abordan en la asignatura, recibir sugerencias, etc.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

**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 estudiantes	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	x	Diseño y ejecución de proyectos	x
Prácticas en aula de informática	x	Seminarios	
Aula Taller		Monografías	
Visitas guiadas		Debates	
Prácticas en instituciones		Conferencias	

**OTRAS** (Especificar): En caso que se inscriba en la asignatura una persona con alguna discapacidad se realizará un trabajo conjunto con el estudiante y con quien corresponda, según la reglamentación vigente en la FCN, a fin de proponer acciones didácticas, ajustes en la metodología de enseñanza y/o de evaluación y recursos que proporcionen condiciones de equidad para el estudiante que promuevan su aprendizaje.

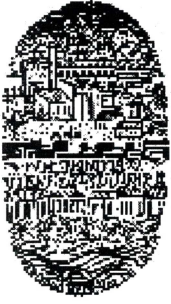
**ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:**

**1. Contenidos que se abordarán en entorno virtual: tomados exactamente de los programas definidos**

Todos los contenidos del programa analítico pueden desarrollarse en modalidad virtual. La cátedra seleccionará, en cada ciclo lectivo, cuáles se abordarán en esta modalidad, respetando el máximo porcentaje a dictar en virtualidad (30%) según la reglamentación vigente.

**2. El modo en que se articularán ambas actividades (presencial – virtual)**

Para articular las actividades presenciales y virtuales, se propone aprovechar las fortalezas de cada modalidad promoviendo el aprendizaje activo y autónomo.



Salta,  
22/05/2026

Por un lado, las actividades virtuales se basan en la utilización de la plataforma Moodle para poner a disposición el material didáctico (apuntes teóricos, presentaciones con diapositivas, material audiovisual, simuladores), para la comunicación (mensajería interna, avisos y foros), la entrega de producciones (talleres, tareas, cuestionarios), la realización de evaluaciones formativas y el seguimiento del progreso individual. Las clases presenciales se utilizarán para aclarar dudas y ejemplificar sobre los contenidos teóricos, desarrollar y discutir los ejercicios propuestos en la Guía de trabajos prácticos y realizar actividades colaborativas que fomenten la interacción cara a cara.

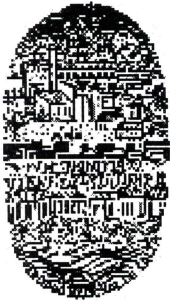
### **3. Las interacciones docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes previstas**

Se fomentarán diversas formas de interacción tanto entre docentes y estudiantes como entre los propios estudiantes. Las interacciones docente-estudiantes se darán a través de sesiones presenciales para discusiones en grupo, tutorías individuales, y retroalimentación personalizada sobre el progreso académico usando Moodle tanto en instancias asíncronas como sincrónicas (videoconferencias). Las interacciones entre estudiantes se promoverán mediante actividades colaborativas, debates en línea, y proyectos en equipo, facilitando así el aprendizaje entre pares.

El acompañamiento tutorial en el entorno virtual se hará usando los recursos disponibles en Moodle (foros, mensajería, talleres, tareas, wikis, glosarios), para realizar la retroalimentación y el asesoramiento en la resolución de las actividades propuestas por la cátedra. Además, se utilizarán recursos interactivos como la pizarra colaborativa de BBB, Mentimeter, entre otros.

**4. Los mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de esas actividades** Se establecerán varios mecanismos para monitorear, supervisar y evaluar el desarrollo de las actividades individuales o en grupo. Esto incluirá la revisión regular de la participación en clases, calificaciones, entregas de tareas y participación en foros, estadísticas de acceso y reportes de actividades en la plataforma. Además, se realizarán evaluaciones formativas periódicas para identificar las mejoras y proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes. Los docentes estarán disponibles para brindar orientación adicional y apoyo según sea necesario.

**5. Los mecanismos de evaluación del equipo docente y de las acciones realizadas deberá quedar registrado en la cátedra**



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Se usarán los mismos mecanismos que los propuestos para la modalidad presencial.

6. **Porcentaje de horas a distancia sobre el total del espacio curricular:** 30 % del total asignado por plan de estudios.
7. **Aula virtual:** Estadística y Diseño Experimental alojada en la plataforma oficial (LMS-Moodle) de la Facultad de Ciencias Naturales, Escuela de Agronomía.

## PROCESOS DE EVALUACIÓN

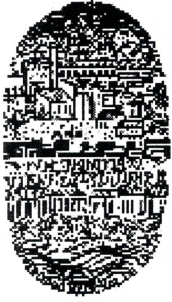
### De la enseñanza

Para evaluar el proceso de enseñanza impartido, se propone realizar un seguimiento a través de todo el cuatrimestre, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: grado de cumplimiento del cronograma, programa y objetivos; grado de participación de los estudiantes en las clases; distribución de calificaciones de los exámenes parciales; temas

consultados en forma recurrente por los estudiantes; errores más frecuentemente cometidos por los estudiantes durante la ejercitación práctica y en los parciales. Por otro lado, se realizará una encuesta de opinión (con mayoría de preguntas cerradas), destinada a recabar información referida a la percepción de los alumnos respecto a diferentes aspectos del dictado de la materia la calidad de las clases, la disponibilidad del equipo docente, y la efectividad de las actividades). El análisis de la información extraída de las encuestas y del seguimiento mencionado más arriba permitirá ajustar el proceso para mejorar los resultados. Además, se realizarán reuniones periódicas entre el equipo docente para revisar el progreso e identificar desafíos. Toda esta información se analizará para tomar decisiones sobre mejoras y ajustes necesarios en el plan de enseñanza.

### Del aprendizaje

Se realizarán tres evaluaciones escritas individuales (parciales). Las evaluaciones incluirán cuestiones teóricas y prácticas. alguna de estas evaluaciones podrá realizarse a través de la plataforma Moodle. Además, se evaluará la producción de uno o dos informes de trabajos prácticos específicamente elaborados como instrumentos de evaluación de temas puntuales (por ejemplo, de Estadística descriptiva). En todos los casos se propondrán problemas agronómicos de aplicación mediante los cuales se pretende evaluar la comprensión de los conceptos, así como la adquisición



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

de las habilidades previstas en los objetivos. Se evaluará la capacidad de: aplicar los conocimientos específicos de la asignatura en la resolución de las situaciones problemáticas propuestas por la cátedra, expresar adecuadamente los resultados del análisis estadístico realizado, ya sea a mano o con un programa estadístico. Específicamente se evaluará la habilidad para traducir los objetivos agronómicos en objetivos en términos estadísticos, planificar la obtención de datos mediante muestreo o experimentación, resumir, ordenar y clasificar los datos, evaluar la presencia de patrones en los datos, realizar predicciones, contrastar hipótesis, tomar decisiones con base en el cálculo de la probabilidad de error.

### **COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:**

#### **De la enseñanza:**

Se publicarán las estadísticas de los resultados de las evaluaciones de cada una de las actividades propuestas, especialmente de los exámenes parciales. Se publicará el resumen de las respuestas a la encuesta de opinión. Se publicará un informe estadístico referido a: grado de cumplimiento del cronograma, programa; grado de participación de los estudiantes en las clases; distribución de calificaciones de los exámenes parciales; resultados del cursado.

#### **Del aprendizaje:**

Los resultados de las evaluaciones se publicarán en el aula virtual del espacio curricular. En la clase inmediata posterior a cada evaluación y a través de mensajería interna de Moodle se comentarán los errores más recurrentes, explicando la respuesta correcta, permitir evacuar dudas y completar el aprendizaje. En las clases de consulta se permitirá a los estudiantes revisar su parcial para que puedan ver sus aciertos y errores.

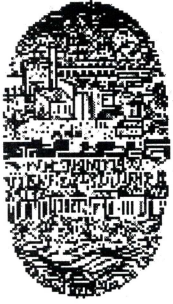
## **ANEXO II**

### **BIBLIOGRAFÍA**

Balzarini M, Di Rienzo J, Tablada M, González L, Bruno C, Córdoba M, Robledo W y Casanoves F. 2011. Estadística y Biometría. Ilustraciones del Uso de InfoStat en Problemas de Agronomía.

Editorial Brujas.

Batista W. 2018. Introducción a la estadística aplicada: teoría, cálculo e interpretación. Editorial Facultad de Agronomía, UBA.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

- Bower, A.H. y G.J. Lieberman. 1972. Estadística para ingenieros. Editorial Prentice-Hall.
- Box, G. Hunter, W. y Hunter, T.S. 1999. Estadística para investigadores. Introducción al diseño de experimentos, análisis y construcción de modelos. Editorial Reverté. México.
- Cochran, W. G. y G. Cox. 1971. Diseños Experimentales. Editorial Trillas. México.
- Devore, J. L. 2001. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 5ª edición. Thomson Internacional Editores.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., González L., Tablada M., Robledo C.W. 2012. InfoStat, versión 2012. Manual del Usuario. Grupo InfoStat, FCA, UNCor. Editorial Brujas Argentina.
- Di Rienzo, J.; Casanoves, F.; González, L.; Tablada, E.; Díaz, M.; Robledo, C.; Balzarini, M. 2005. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Editorial Brujas.
- García, R. M. 2004. Inferencia estadística y diseño de experimentos. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Gómez Villegas, M.A. 2005. Inferencia estadística. Editorial Díaz Santos, Madrid.
- Kuehl, R. O. 2001. Diseño de experimentos. 2º edición. Editorial Thomson Learning.
- Little, T. M. y F. Jackson Hills. 1978. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Trillas, México.
- Mariotti, J. A. 1986. Fundamentos de genética biométrica. Aplicaciones al mejoramiento genético vegetal. Monografía N° 32, Serie Biología, OEA.
- Miller, I; J. E. Freund y R. A. Johnson. 1992. Estadística para ingenieros. 4º edición. Editorial Prentice Hall.
- Montgomery, D. C. 1991. Diseño y análisis de experimentos. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Montgomery, D. C. y G. C. Runger. 1996. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Editorial McGraw-Hill.
- Ostle, B. 1983. Estadística aplicada. Editorial Limusa, México.
- Perelman, S.B., Garibaldi L.A. y P.M. Tognetti. 2019. Experimentación y Modelos Estadísticos. Editorial Facultad de Agronomía, UBA.
- Pimentel Gomes, F. 1978. Curso de estadística experimental. Editorial Hemisferio Sur S.A., México.
- Snedecor, G. W. y W. G. Cochran. 1989. Métodos estadísticos. Compañía Editorial Continental.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

Sokal, R. R. y F. J. Rohlf. 1979. *Biometría: Principios y métodos estadísticos aplicados a la investigación*. H. Blume Ediciones.

Biometría: Principios y métodos estadísticos aplicados a la

Sotomayor, V. 2001. *Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias*.

Steel, R. G. D. & J. H. Torrie. 1985. *Bioestadística: principios y procedimientos*. Editorial Mac Graw-Hill.

Walpole, R. F. y R. H. Mayers. 1992. *Probabilidad y estadística*. 4º edición. Editorial Mc Graw-Hill.

Wonnacott, T. H. y R. J. Wonnacott. 1997. *Introducción a la estadística*. Editorial Limusa.

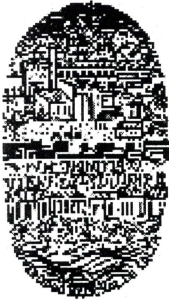
### ANEXO III

#### REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La presente reglamentación se propone para la asignatura Estadística y Diseño Experimental, obligatoria para la carrera de Ingeniería Agronómica Plan 2024.

El curso se desarrollará en clases con carácter teórico, práctico y teórico-práctico según la temática y dinámica del grupo, distribuidas en cuatro clases semanales (una de tres horas, una de una hora y dos de dos horas). Las clases teóricas, se desarrollarán con el objeto de que los estudiantes comprendan los conceptos y procedimientos más importantes, haciendo hincapié en las restricciones y las limitaciones en el uso de cada método estadístico. Las fórmulas serán explicadas dando las pruebas algebraicas cuando sea factible, o deduciendo, en base al sentido común, qué papel desempeña cada una de las partes que las componen.

Se desarrollarán ejemplos de aplicación de interés para la carrera. Los estudiantes dispondrán, previamente, de una guía teórica que resuma los principales tópicos y contenga todas las fórmulas referidas al tema a desarrollar y de una guía de estudio. Además, contarán con videos explicativos elaborados por la cátedra o seleccionados por la cátedra entre los disponibles en internet. Las clases prácticas, de resolución de problemas y estudio de casos prácticos, permitirán la aplicación de los contenidos abordados en las clases teóricas y se destinará a ejercitar el uso de las herramientas aprendidas, lo que permitirá completar el proceso de aprendizaje. La clase de una hora se realizará en la sala de informática con el fin de iniciar a los alumnos en el uso del programa estadístico InfoStat para resolver los mismos problemas. Los alumnos trabajarán de manera individual o grupal con una Guía de Trabajos Prácticos donde se proponen situaciones problemáticas de aplicación agronómica, alcanzando por sí mismos las competencias propuestas.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

El desarrollo de las clases prácticas seguirá el siguiente esquema:

- a.Revisión de los fundamentos teóricos del tema: con la guía del docente, se procurará rescatar los conceptos fundamentales y esquematizar los procedimientos estadísticos a utilizar, incentivando en todo momento la participación de los estudiantes.
- b.Desarrollo de la Guía Práctica propuesta: los estudiantes trabajarán individualmente o en grupo, con la asistencia del docente. Se procurará que el estudiante seleccione la información relevante, identifique claramente los objetivos y evalúe distintos métodos para la solución. En esta etapa se propiciará el uso adecuado del vocabulario específico.
- c.Discusión y reflexión sobre el análisis realizado y las conclusiones extraídas, para compartir y resolver las dudas que se presentaron.
- d.Realización del informe del trabajo práctico escrito e individual.

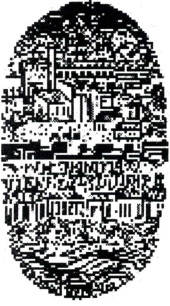
Se implementará un aula virtual de la asignatura Estadística y Diseño Experimental para poner a disposición de los estudiantes todo el material de apoyo didáctico que se ha elaborado para el dictado de la materia, así como el programa, bibliografía, reglamento de cátedra, horarios de clase y de consultas, aulas, cronograma. Además, se utilizará para comunicar novedades relacionadas con las actividades durante el dictado de la materia, y proponer tareas no obligatorias (cuestionarios de autoevaluación, lecturas complementarias), realizar encuestas. Se propondrán foros de discusión y consulta para crear un espacio de interacción con los alumnos destinado a evacuar las dudas que pudieran surgir sobre los temas que se abordan en la asignatura, recibir sugerencias, etc.

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 los trabajos prácticos y las exposiciones orales grupales solicitadas por la cátedra.
- 3.- Aprobar tres exámenes parciales (prueba escrita individual) sobre aspectos teóricos y prácticos con 60 puntos sobre 100 o más en cada uno. Cada parcial podrá aprobarse en sus respectivos recuperatorios. En caso de ausencia a la evaluación parcial y/o el recuperatorio el estudiante podrá presentar una explicación escrita que la justifique, con la certificación pertinente, dentro de las 48 horas de la fecha de dicha evaluación.

Condiciones para la aprobación por promoción directa de la materia:

- 1.- Contar con un 80% de asistencia al total de las clases (teóricas y prácticas).
- 2.- Aprobar los trabajos prácticos y las exposiciones orales grupales solicitadas por la cátedra.



Resolución de Decanato **553 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 120/2026-NAT-UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Estadística y Diseño Experimental, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024, Facultad de Ciencias Naturales  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
22/05/2026

3.- Aprobar tres exámenes parciales (prueba escrita individual) sobre contenidos teórico-prácticos con 70/100 o más en cada uno, y que el puntaje de ambos parciales promedie 80/100. Podrán obtener esta calificación tanto en el parcial como en su respectivo recuperatorio. En caso de ausencia a la evaluación parcial y/o el recuperatorio el estudiante podrá presentar una explicación escrita que la justifique, con la certificación pertinente, dentro de las 48 horas de la fecha de dicha evaluación.

4.- Aprobar un coloquio integrador sobre contenidos teóricos y prácticos que podrá ser escrito u oral según se estipule cada ciclo lectivo. Dicho coloquio estará a cargo de los docentes que integran la Cátedra. Si no aprobaran este coloquio los alumnos quedan en condición de alumno regular.

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. La calificación mínima para aprobar será 4 (cuatro).

Los alumnos en condición de libres en la materia deberán:

-Aprobar un examen escrito con problemas semejantes a los de la Guía de Trabajos Prácticos del año en curso con una calificación mínima de 5/10 puntos, que se tomará en la misma fecha en que se presenten a rendir el examen final.

-Aprobar un examen final integrador sobre temas teóricos y prácticos, que podrá ser escrito u oral según se estipule. La calificación mínima para aprobar será 4 (cuatro).