



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 791/2021.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **05 de octubre de 2021.**

VISTO, el Expediente F.200-3708/2021, mediante el cual la Ing. Agr. Guadalupe R. ABDO, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL, eleva planificación docente de la asignatura **ESTADÍSTICA** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento Ing. ABDO informa que la planificación de la asignatura Estadística, que se dicta en el Primer Año, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial Nº 2679/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 14/2021, de fecha 05 de octubre de 2021, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,


EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **ESTADÍSTICA** que se dicta en el Primer Año de la Carrera **LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
gmz.


Ing. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO RESOLUCIÓN CAFCA N° 791/2021

CARRERA: LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL

PLANIFICACION 2021
CATEDRA: ESTADÍSTICA

Equipo de Cátedra:

Profesor Adjunto

Ivone Carolina Humacata. Ing. Agrónomo. Dedicación simple.
ivonehumacata@fca.unju.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos:

Wiñananpaj Juan Manuel Nadalino Rioja. Lic. en Biología. Dedicación simple.
juanmanuelnadalinoarjoa@fca.unju.edu.ar

Régimen: Cuatrimestral – Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos: Probabilidad. Estadística descriptiva. Inferencia estadística. Estimadores. Regresión y correlación. Modelos lineales generalizados. Estadística no paramétrica. Análisis multivariado. Diseño experimental.

Carga horaria semanal: 90 h

Carga Horaria total: 6 h



1. Fundamentación:

→ Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

Una de las características fundamentales de todo profesional en la actualidad es la necesidad de poseer sólidos conocimientos en el uso de herramientas estadísticas.

La Estadística es una ciencia auxiliar de otras ciencias, ya que ayuda en la toma de decisiones para resolver problemas planteados por otras disciplinas y brinda información que permite explicar el comportamiento de diversos fenómenos. En este sentido permite a través del diagnóstico de la situación económica, sociodemográfica y ambiental a diferentes escalas geopolíticas, visibilizar que la pobreza extrema e inseguridad alimentaria se concentran principalmente en zonas rurales. Por otro lado, ha demostrado que esta pobreza rural y los sistemas agrícola-ganaderos aplicados por países en desarrollo son variables altamente relacionadas. Esto se explica debido a que las poblaciones de zonas rurales dependen de la agricultura para obtener una parte importante de sus ingresos. Así, en este contexto, la Estadística permite caracterizar los sistemas agrícola-ganaderos representativos de una región y sus producciones a través de medidas de resumen, tablas y gráficos; y, a partir del análisis e interpretación de datos, trazar líneas de acción para mejorar las capacidades de sectores rurales como estrategia para erradicar la pobreza en estas zonas.

Dentro de los sistemas agrícola-ganaderos, la agricultura familiar tiene un importante potencial para producir bienes y servicios de calidad y contribuir a la sostenibilidad económica, ambiental, social y cultural de los pueblos. Sin embargo, la sociedad moderna ha desestimado este potencial, volcándose a sistemas que priorizan la producción y los mercados a gran escala, más redituables económicamente, pero perjudiciales para el ambiente y los medianos y pequeños productores. Por ello, es necesario elaborar planificaciones que impliquen producción y generación de trabajo en lo agro-ganadero, como así también el desarrollo de estrategias de agregado de valor que acompañen a la producción primaria a pequeña y mediana escala. Esto permitirá garantizar a las sociedades rurales el acceso a alimentos en cantidad, calidad y conservando a su vez los recursos naturales. En este contexto la Estadística provee, mediante la aplicación de herramientas adecuadas, información que permite visualizar el alcance de las políticas de desarrollo implementadas para potenciar la agricultura familiar y el desarrollo territorial rural. Es decir, estas herramientas permiten analizar si las acciones implementadas por organismos nacionales e internacionales están dando efecto o no, frente al inminente impacto negativo de políticas neoliberales sobre pequeños y medianos productores agropecuarios.

Es un hecho que el bienestar, la pobreza y la desigualdad se miden en la actualidad con mayor precisión, al grado de que los avances metodológicos en esta área ofrecen continuamente técnicas más depuradas y de mayor calidad que complementan los métodos de medición tradicionales. El avance en la planeación y evaluación de programas y políticas de desarrollo rural deberá apoyarse en el empleo de metodologías y métodos estadísticos precisos, actuales y de utilidad.

La Estadística tiene por objeto fomentar la información y proporcionar orientaciones prácticas y útiles a quienes se ocupan de planificar, ejecutar y evaluar programas de desarrollo rural. Desde una perspectiva epistemológica crítica, el conocimiento estadístico estimula el empoderamiento de los licenciados en desarrollo rural ante las situaciones laborales y sociales que enfrentan, esto es, darles los elementos que le permitan un mayor conocimiento de las situaciones que atienden, específicamente por su contribución a la generación de distintos indicadores para medir el bienestar social, económico y ambiental de los pueblos.

Por último, es necesario destacar que la Estadística ocupa un rol fundamental en las investigaciones científicas dando solución eficiente a los problemas que surgen durante el proceso de investigación. Para lograr este objetivo es necesaria la constante actualización de modelos y otras herramientas estadísticas de avanzada que favorecerán las investigaciones y, a través de estas, a los sistemas productivos y a los sectores rurales.



- Articulación con las materias correlativas:

-Matemática: por su propia condición, la estadística proporciona un contexto que da sentido a los números, gráficos y operaciones algebraicas. El cálculo de medidas de resumen, funciones de probabilidad y otras herramientas requieren de pensamiento lógico y las matemáticas contribuyen a este fin.

-Desarrollo económico: la Estadística se encarga del análisis de determinadas características de una población o muestra, recogiendo datos, organizándolos en tablas, representándolos gráficamente y analizándolos para obtener conclusiones objetivas y aportar al enunciado de leyes que contribuyan al desarrollo local, regional o nacional.

-Agroclimatología, Suelos y usos del agua: la Estadística aporta datos y conocimientos sobre el suelo y el agua como recursos para la producción agropecuaria y el desarrollo rural. Contribuye en la toma de decisiones para determinar cuál tecnología es adecuada.

Se articulará mediante encuentros virtuales con los docentes de materias correlativas

- Articulación con las materias del mismo año:

Estadística es una ciencia transversal a diferentes disciplinas, desde las ciencias consideradas "duras" como la Biología o Matemática hasta las ciencias "blandas" como la Sociología, todas necesitan ayuda de esta herramienta. Se articula con materias como:

- Principios de Desarrollo Rural: la estadística ofrece herramientas que permiten la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos referidos a zonas y sectores rurales que, posteriormente, pueden ser difundidos a favor del desarrollo rural y la lucha contra el hambre y la malnutrición a distintos niveles geopolíticos.

- Matemática: uno de los objetivos generales de la estadística es la aplicación científica de principios matemáticos en la recolección, análisis, interpretación y presentación de datos sujetos a variabilidad. Relacionado con esto, está el hecho de que un modelo estadístico se puede formalizar como un caso particular de modelo matemático. Es por ello que Estadística se articula con ramas de la Matemática como álgebra y análisis matemático.

- Física: la estadística permite deducir el comportamiento de partículas en sistemas físicos macroscópicos. La importancia del uso de las técnicas estadísticas para estudiar estos sistemas reside en que, al tratarse de sistemas tan grandes, es de gran dificultad llevar un registro del estado físico de cada partícula y predecir el comportamiento del sistema mediante las leyes de la mecánica.

- Química: cuando se realizan mediciones cuantitativas en un laboratorio, es necesario tener en cuenta todas las variables que podrían afectar los resultados, dentro de estos están los factores provocados por los errores de tipo instrumental (instrumentos en mal estado, mala calibración de los instrumentos) o personal (distracción, desconocimiento), por ello es importante el análisis estadístico y la interpretación de los datos, y aprender a realizar conclusiones válidas garantizadas por el conjunto de datos.

- Biología: cuando la Estadística se relaciona con este campo, se denomina Bioestadística o Biometría. Abarca el diseño de experimentos biológicos, la recopilación y análisis de datos de esos experimentos y la interpretación de los resultados. El modelado bioestadístico forma parte importante de numerosas teorías biológicas modernas (estudios de genética, genética de poblaciones, biología evolutiva, agricultura, medicina).

- Filosofía: la filosofía en Estadística permite analizar los fundamentos y la correcta interpretación de los resultados de los métodos estadísticos aplicados. Dado que casi todas las investigaciones científicas empíricas se apoyan en las estadísticas, la filosofía en las estadísticas es de gran importancia para interpretar y comunicar los hallazgos científicos.



- Inglés Técnico: El inglés es el lenguaje de la información almacenada en las computadoras del mundo y los softwares estadísticos más sofisticados se encuentran con mandos de control en inglés.

Se articulará mediante encuentros virtuales con los docentes de materias del mismo año.

→ Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado

- El profesional a través del análisis de información recopilada de la región y su posterior interpretación estará capacitado para emitir conclusiones en cuanto al diagnóstico de la situación social, económica y ambiental actual de la región. Esto le permitirá monitorear y acompañar planes, programas y procesos de desarrollo rural a diferentes escalas, sin perder los aspectos culturales, éticos y filosóficos del entorno rural.
- El profesional podrá recurrir o crear indicadores estadísticos sociales, económicos y ambientales para su medición y posterior comparación.
- El profesional podrá diseñar, implementar y monitorear planes ya sea de capacitación, actualización o fortalecimiento de tácticas tecnológicas productivas adecuadas para la agricultura familiar y pueblos originarios.
- El profesional podrá apelar o crear indicadores estadísticos para facilitar procesos de fortalecimiento, desarrollo, validación y transferencia de tecnologías eficientes en términos ambientales, económicos, sociales y culturales.
- El profesional contará con herramientas estadísticas necesarias para analizar y desarrollar en forma participativa estrategias colectivas de desarrollo rural.
- El profesional será un recolector, generador, procesador y transmisor de datos e informaciones vinculados al desarrollo rural, a fin de investigar sistemas y tomar decisiones para generar, acompañar y facilitar procesos participativos de desarrollo rural de comunidades, enmarcado en el rol de "facilitador integral" (social, cultural y tecnológico).
- A través del análisis e interpretación de información generada sobre la región, recolectada y organizada por el profesional, éste estará capacitado para participar en propuestas formativas y de investigación en desarrollo rural; como así también capacitar y formar recursos humanos para el desarrollo rural de la región.

→ Relación de la asignatura con el perfil del egresado, explicitado en el apartado precedente.

- A través de herramientas estadísticas el egresado podrá participar en el diseño de programas y estrategias de extensión rural.
- Capacitar y formar recursos humanos sobre estadística aplicada al desarrollo rural.



1. Objetivos Generales de la Asignatura:

- Que el estudiante comprenda la complejidad y dificultad que implica la obtención de información estadísticamente válida.
- Que el estudiante desarrolle habilidades de comprensión de la información estadística obtenida y sea capaz de emplear de forma crítica técnicas para analizar la misma.
- Que el estudiante utilice todo el conocimiento cognoscitivo disponible en sus saberes previos para sintetizar con la mayor simpleza un gran cúmulo de información estadística.
- Que el estudiante comprenda la necesidad de tomar decisiones basándose en el conocimiento científico y que las mismas se sustenten en la aplicación de herramientas que la Estadística le ofrece.
- Que el estudiante aprenda a realizar estimaciones sobre el comportamiento de Indicadores, basándose en los conocimientos previos.
- Que el estudiante desarrolle habilidades para analizar variables que no cumplen con supuestos de los test paramétricos y generar la satisfacción con el uso de tales metodologías.
- Que el estudiante sea capaz de analizar y aplicar eficientemente herramientas estadísticas para datos univariados, bivariados y multivariados.

2. Contenidos de la Asignatura:

- **Programa Analítico:**

<i>Unidad N° I. Nombre de la Unidad: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</i>
<p><u>Contenidos:</u></p> <p>INTRODUCCIÓN</p> <p>Definiciones de Estadística. Historia.</p> <p>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p> <p>Población y Muestra. Variables. Tipos de variables. Series de Datos. Datos No Agrupados. Datos Agrupados. Elaboración de Distribuciones de Frecuencias. Histograma y Polígono de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.</p> <p>Medidas de Tendencia Central. Media Aritmética Simple. Media Aritmética Ponderada. Ventajas e Inconvenientes. Mediana: concepto, propiedades y aplicaciones para variables discreta y continua. Determinación gráfica y analítica. Cuartiles. Moda: concepto, determinación gráfica y analítica. Medidas de Dispersión: Rango o Recorrido, Variancia, Desviación Estándar o Típica, Coeficiente de Variación o de Variabilidad y Coeficiente de Asimetría. Concepto, ventajas e inconvenientes.</p>

<i>Unidad N° II. Nombre de la Unidad: PROBABILIDAD</i>
<p><u>Contenidos:</u></p> <p>Experimento Aleatorio. Punto Muestral. Espacio Muestral. Selección Aleatoria. Evento, Suceso o Hecho. Definiciones de Probabilidad: Definición Clásica, Definición o Teoría de la Frecuencia Relativa</p>

y Definición o Visión Subjetiva de la Probabilidad. Axiomas de Probabilidad. Sucesos Mutuamente Excluyentes. Regla Aditiva. Sucesos Solapados o Unidos. Sucesos Complementarios. Sucesos Independientes. Regla Multiplicativa para Eventos Independientes. Eventos Dependientes. Probabilidad Condicional. Regla Multiplicativa para Eventos Dependientes.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Concepto de Distribución de Probabilidad. Esperanza Matemática. Variancia y Desvío Estándar de una Variable Aleatoria. Propiedades.

Distribuciones probabilísticas discretas: Características. Distribución Binomial. Función de probabilidad binomial, función de distribución, parámetros, representación gráfica, aplicaciones. Distribución de Poisson. Función de probabilidad de Poisson, función de distribución, representación gráfica, aplicaciones.

Distribuciones probabilísticas continuas: Distribución Normal. Características de la Distribución Normal. Función de Distribución Acumulada. Distribución Normal Estandarizada o Reducida. Función Estandarizada de la Distribución Acumulada. Parámetros. Aplicaciones.

Unidad N° III. Nombre de la Unidad: INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMADORES

Contenidos:

TEORIA DE LAS GRANDES MUESTRAS

Teorema Central del Límite.

Estimación de Parámetros. Definición de un Buen Estimador. Propiedades de un buen Estimador Puntual. Estimación por Intervalo de Confianza.

Pruebas de Hipótesis Estadísticas. Formulación de las Hipótesis. Especificación del Nivel de Significación. Selección de la Estadística Adecuada. Determinación de los Criterios de Decisión. Cálculos. Toma de Decisiones. Conclusión.

Inferencia de Medias y Proporciones, con Muestras Grandes. Intervalos de Confianza.

TEORIA DE LAS PEQUEÑAS MUESTRAS

Introducción. Interpretación del número de grados de libertad.

Distribución Chi Cuadrado. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de Chi Cuadrado: Inferencia de Variancia, Pruebas de Frecuencias Observadas: Ajuste a Probabilidades o Proporciones Teóricas, Prueba de Independencia – Cuadro de Contingencia y Prueba de Homogeneidad. Corrección de Yates.

Distribución "t" de Student. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de "t" de Student: Inferencia de la Media cuando la Variancia es desconocida. Intervalo de Confianza para la Media.

Distribución "F" de Snedecor. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de "F" de Snedecor: Inferencia de la comparación entre Variancias.

Unidad N° IV. Nombre de la Unidad: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Contenidos:

Población bivariable. Distintos tipos de Correlación. Análisis de Correlación. Coeficiente de Correlación. Propiedades de ρ . Cálculo del Coeficiente de Correlación Lineal Muestral (r). Propiedades e interpretación. Coeficiente de Determinación (r^2). Propiedades e interpretación. Inferencia estadística de ρ .

Análisis de Regresión. Supuestos del Modelo de Regresión. Validación de los supuestos.

Unidad N° V. Nombre de la Unidad: DISEÑO EXPERIMENTAL

Contenidos:

Definiciones de Diseño Experimental. Métodos Estadísticos. Período Pre – Experimental. Principios Básicos de la Experimentación: Repetición, Aleatorización y Control Local. Diseño completamente aleatorizado y Diseño de Bloques completos al azar: Descripción, Aleatorización, Método Estadístico. Ejemplos.

Unidad N° VI. Nombre de la Unidad: ESTADÍSTICA NO PARÁMETRICA

Contenidos:

Introducción. Muestras dependientes: Prueba de Signos de Wilcoxon. Muestras independientes: Mann – Whitney. Prueba de bondad de ajuste. Prueba de Kruskal Wallis. Prueba de Friedman.

Unidad N° VII. Nombre de la Unidad: ANÁLISIS MULTIVARIADO

Contenidos:

Introducción al Análisis multivariado. Características y aplicaciones. Análisis de componentes principales. Análisis de coordenadas principales. Análisis de conglomerados. Análisis discriminante.

Unidad N° VIII. Nombre de la Unidad: MODELOS LINEALES GENERALIZADOS

Contenidos:

Concepto, componentes. Modelos estadísticos. Tipos de variable respuesta. Función de enlace y función media. Aplicaciones.

- **Programa de Examen**

TEMA I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

BOLILLA 1: Definiciones de Estadística. Historia. Población y Muestra. Variables. Tipos de variables. Series de Datos. Datos No Agrupados. Datos Agrupados. Elaboración de Distribuciones de Frecuencias. Histograma y Polígono de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.

BOLILLA 2: Medidas de Tendencia Central. Media Aritmética Simple. Media Aritmética Ponderada. Ventajas e Inconvenientes. Mediana: concepto, propiedades y aplicaciones para variables discreta y continua. Determinación Gráfica y Analítica.

BOLILLA 3: Cuartiles. Moda: concepto, determinación gráfica y analítica. Medidas de Dispersión. Rango o Recorrido: Concepto, ventajas e inconvenientes.

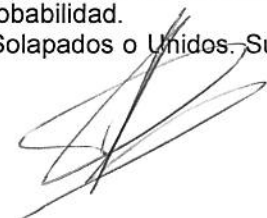
BOLILLA 4: Variancia y Desviación Estándar o Típica: Concepto y aplicaciones con datos agrupados y no agrupados. Ventajas y Desventajas. Coeficiente de Variación o de Variabilidad. Coeficiente de Asimetría.

TEMA II: PROBABILIDAD

BOLILLA 1: Experimento Aleatorio. Punto Muestral. Espacio Muestral. Selección Aleatoria. Evento, Suceso o Hecho.

BOLILLA 2: Definiciones de Probabilidad: Definición Clásica, Definición o Teoría de la Frecuencia Relativa y Definición o Visión Subjetiva de la Probabilidad. Axiomas de Probabilidad.

BOLILLA 3: Sucesos Mutuamente Excluyentes. Regla Aditiva. Sucesos Solapados o Unidos. Sucesos Complementarios.

BOLILLA 4: Sucesos Independientes. Regla Multiplicativa para Eventos Independientes. Eventos Dependientes. Probabilidad Condicional. Regla Multiplicativa para Eventos Dependientes.

TEMA III: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

BOLILLA 1: Concepto de Distribución de Probabilidad. Esperanza Matemática. Variancia y Desvío Estándar de una Variable Aleatoria. Propiedades.

BOLILLA 2: Distribuciones probabilísticas discretas: Características. Distribución Binomial. Función de probabilidad binomial, función de distribución, parámetros, representación gráfica, aplicaciones.

BOLILLA 3: Distribución de Poisson. Función de probabilidad de Poisson, función de distribución, representación gráfica, aplicaciones.

BOLILLA 4: Distribuciones probabilísticas continuas: Distribución Normal. Características de la Distribución Normal. Función de Distribución Acumulada. Distribución Normal Estandarizada o Reducida. Función Estandarizada de la Distribución Acumulada. Parámetros. Aplicaciones.

TEMA IV: INFERENCIA ESTADÍSTICA

BOLILLA 1: Teorema Central del Límite. Estimación de Parámetros. Definición de un Buen Estimador. Propiedades de un buen Estimador Puntual. Estimación por Intervalo de Confianza. Pruebas de Hipótesis Estadísticas. Formulación de las Hipótesis. Especificación del Nivel de Significación. Selección de la Estadística Adecuada. Determinación de los Criterios de Decisión. Cálculos. Toma de Decisiones. Conclusión.

BOLILLA 2: Inferencia de Medias y Proporciones, con Muestras Grandes. Intervalos de Confianza.

BOLILLA 3: Teoría de las Pequeñas Muestras. Introducción. Interpretación del número de grados de libertad. Distribución Chi Cuadrado. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de Chi Cuadrado: Inferencia de Variancia, Pruebas de Frecuencias Observadas: Ajuste a Probabilidades o Proporciones Teóricas, Prueba de Independencia – Cuadro de Contingencia y Prueba de Homogeneidad. Corrección de Yates.

BOLILLA 4: Distribución "t" de Student. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de "t" de Student: Inferencia de la Media cuando la Variancia es desconocida. Intervalo de Confianza para la Media. Distribución "F" de Snedecor. Concepto. Representación Gráfica. Propiedades. Aplicaciones de "F" de Snedecor: Inferencia de la comparación entre Variancias.

TEMA V: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

BOLILLA 1: Población bivariante. Distintos tipos de Correlación.

BOLILLA 2: Análisis de Correlación. Coeficiente de Correlación. Propiedades de ρ . Cálculo del Coeficiente de Correlación Lineal Muestral (r). Propiedades e interpretación.

BOLILLA 3: Coeficiente de Determinación (r^2). Propiedades e interpretación. Inferencia estadística de ρ .

BOLILLA 4: Análisis de Regresión. Supuestos del Modelo de Regresión. Validación de los supuestos.

TEMA VI: DISEÑO DE EXPERIMENTAL

BOLILLA 1: Definiciones de Diseño Experimental. Métodos Estadísticos. Período Pre – Experimental.

BOLILLA 2: Principios Básicos de la Experimentación: Repetición, Aleatorización y Control Local.

BOLILLA 3: Diseño completamente aleatorizado: Descripción, Aleatorización, Método Estadístico. Ejemplos.

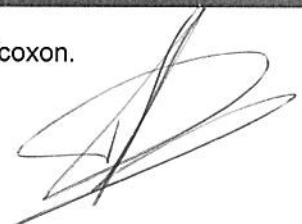
BOLILLA 4: Diseño de Bloques completos al azar: Descripción, Aleatorización, Método Estadístico. Ejemplos.

TEMA VII: ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA

BOLILLA 1: Introducción. Muestras dependientes: Prueba de Signos de Wilcoxon.

BOLILLA 2: Muestras independientes: Mann – Whitney.

BOLILLA 3: Prueba de Bondad de Ajuste.



BOLILLA 4: Prueba de Kruskal Wallis. Prueba de Friedman.

TEMA VIII: ANÁLISIS MULTIVARIADO Y MODELOS LINEALES GENERALIZADOS

BOLILLA 1: Introducción al Análisis multivariado. Características y aplicaciones. Análisis de componentes principales y análisis de coordenadas principales

BOLILLA 2: Análisis de conglomerados. Análisis discriminante.

BOLILLA 3: Modelos lineales generalizados. Concepto, componentes. Modelos estadísticos. Tipos de variable respuesta.

BOLILLA 4: Función de enlace y función media. Aplicaciones.

3. Metodología de la Enseñanza:

El encuentro estudiante-docente se llevará a cabo a través de la plataforma "UNJu Virtual" Moodle y en la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp.

En la plataforma UNJu Virtual se facilitarán los recursos de material de lectura teórico y práctica, se atenderán las consultas por foro y se evaluarán a los participantes matriculados a través de su participación y de cuestionarios de evaluación.

En la aplicación Whatsapp, se conformará un grupo y se utilizará como servicio de mensajería instantánea para novedades y/o consultas de la materia.

Se utilizará Google Meet para las clases de consultas, en los horarios coordinados previamente entre estudiante-docente.

Otras herramientas: YouTube y Microsoft Power Point para la elaboración de videos tutoriales, Canva y Prezi para la elaboración de presentaciones, GeoGebra y calculadora científica como recurso adicional para estudiantes disponible en el aula virtual; Padlet como pizarra colaborativa.

Las clases constarán de módulos teóricos y módulos prácticos.

Módulo Teórico: Se solicitará al estudiante la lectura del material teórico y la presentación de un cuestionario de 10 preguntas. En el módulo se desarrollarán estos puntos y se ampliará a través de ejemplos aplicados a la carrera.

Clases Prácticas: Consistirá en la resolución de ejercicios modelos a través de videos tutoriales como así también explicaciones a través de guía de ejercicios modelos resueltos. Se desarrollará un trabajo práctico por semana y el/la estudiante deberá presentar el trabajo práctico a través de la plataforma virtual UNJu Virtual, a través de cuestionario virtual de opción múltiple (multiple choice) o completar el resultado correspondiente.

La presentación del trabajo práctico de cada semana será tenida en cuenta para contabilizar la asistencia.

La cátedra cuenta con:

- Guía de Trabajos Prácticos para Licenciatura en Desarrollo Rural, FCA – UNJu. 2021.

En formato papel y digital.

- Guía Teórica-Práctica para Licenciatura en Desarrollo Rural, FCA-UNJu. 2021. En

formato papel y digital.

- Bibliografía Digital.



4. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales

Criterios de Evaluación a aplicar en cada instancia de evaluación.

- Respecto a contenidos teóricos se evaluará:
 - Se valora la claridad en los conceptos teóricos que muestre el estudiante.
 - Se valora la lógica y pensamiento crítico.
 - Lenguaje apropiado a la materia al expresarse.
 - Al finalizar la clase se tomará un cuestionario teórico de calificación automática en la plataforma UNJu Virtual para evaluar el nivel de atención de los estudiantes como así también la claridad en el tema expuesto por el docente.

- Respecto a la práctica se evaluará:
 - Se valora la interpretación y comprensión de los enunciados de los ejercicios prácticos.
 - Se valora la lógica y pensamiento crítico,
 - Se valora la resolución del trabajo práctico correspondiente en la plataforma de UNJu Virtual y de calificación automática.
 - Se valora la capacidad de resolución de situaciones problemáticas y formulación de conclusiones.

- En los parciales, se evaluará:
 - Se realizará dos instancias de evaluación Parcial a través de la plataforma UNJu Virtual a través de los cuales se valora la capacidad de interpretar textos, de expresar correctamente los resultados y de emitir conclusiones claras.

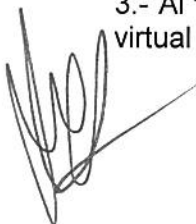
- Examen Final

Será a través de videoconferencia, oral y ante un tribunal examinador. Por tema se sorteará dos bolillas de las cuales el estudiante elegirá una, la cual será expuesta. Se dará especial valor a la claridad de los conceptos y su aplicación en problemas reales concretos.

Reglamento interno

Clases teóricas- prácticas

- 1.- Durante el curso se desarrollarán 10 (diez) clases teóricas y prácticas. Dividido en dos módulos asincrónicos; el primero teórico y el segundo de práctica. Cada clase es complementada por recursos interactivos, lecturas sugeridas y actividades complementarias; disponibles en la plataforma UNJu Virtual; como así también clases de consultas a través de Google meet.
2. – Al finalizar el módulo teórico se espera que el/la estudiante lea el material teórico correspondiente y complete un cuestionario de 10 preguntas acerca del mismo. Y las cuales se desarrollaran durante la clase.
- 3.- Al finalizar el módulo práctico, se espera que el/la estudiante complete el trabajo práctico virtual de calificación automática.



Sistema de cursada y promoción

La Cátedra ofrecerá los siguientes sistemas de cursado y promoción:

- a) Promoción de contenidos teóricos y dos evaluaciones parciales sin examen final (PROMOCIÓN DE LA MATERIA).
- b) Cursado regular, parciales y/o recuperatorios con examen final (REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA).

a) Promoción de contenidos teóricos y dos evaluaciones parciales sin examen final (PROMOCIÓN DE LA MATERIA).

Los estudiantes deberán inscribirse en el formulario de cátedra disponible en UNJu Virtual, o bien hacerle saber al docente, que elige la opción de ***Régimen de Promoción***.

La obtención de esta promoción supone el cumplimiento de las siguientes condiciones:

1.- Evaluación de contenidos teóricos

Al finalizar cada clase teórica, se llevará a cabo en el transcurso de la semana siguiente una ***Evaluación*** de la ***Parte Teórica*** vistos en esa instancia. Ésta consistirá en un ***cuestionario en forma virtual*** disponible en la plataforma UNJu virtual, el cual tendrá un tiempo limitado para responder una vez que lo inicie o bien actividades interactivas como responder en foro virtual o completar la pizarra colaborativa.

- Se dará 2 (dos) instancias u oportunidades de aprobación de la parte teórica virtual.
- Se deberá aprobar con nota de **7 (siete) puntos o más** (de una escala de 1 al 10). Obteniendo el puntaje solicitado tiene por **Aprobado** el o los tema/s de la semana.
- En caso de que se considere que el nivel alcanzado no es satisfactorio, se requerirá al estudiante mayor estudio. Aquel alumno que en una primera instancia ***no haya aprobado*** la parte teórica semanal, pasará a un examen integral de contenidos teóricos, dispuesto en momentos prefijado por los docentes.
- En caso de que el/la estudiante no llegara a aprobar estos contenidos teóricos en esas evaluaciones integrales, continuará y finalizará la cursada en la ***modalidad regular***.
- Finalizado el curso, quienes hayan cumplido satisfactoriamente las exigencias establecidas, aprobarán la asignatura con una nota que surgirá de la evaluación de la labor cumplida a lo largo del curso, no inferior a siete (bueno).
- En todos los casos, quienes no logran cumplimentar los requisitos especiales de la promoción sin examen final, se tendrá en cuenta ***resoluciones académicas*** para considerarlo como estudiante en esa condición o modalidad Regular.

2.- Evaluación de contenido práctico

- a) Durante el curso se tomarán 9 trabajos prácticos, a través de 10 encuentros, con evaluación a través de UNJu Virtual y que versarán sobre los temas dictados en cada clase.



b) Los trabajos prácticos se calificarán como APROBADO O DESAPROBADO. Para obtener la calificación APROBADO, el alumno deberá obtener un puntaje no menor de 7 (**siete**) en los problemas formulados.

c) Contarán con tres intentos para realizar y/o completar el trabajo práctico correspondiente en la plataforma de UNJu Virtual.

d) El primer intento de resolución tendrá 100% de la nota (de una escala de 1-10), mientras que en los siguientes intentos se penalizará la nota en un (1) punto.

e) Los/as estudiantes que no hubieran aprobado uno o más de los trabajos prácticos correspondientes pasará a la opción de régimen promocional de la materia.

f) Para la presentación y/o resolución de los trabajos prácticos en la plataforma UNJu Virtual tendrán disponible una semana (se tendrá en cuenta situaciones especiales que se presentaren en cuanto a la conectividad, pudiendo extenderse el plazo de presentación no más allá de la fecha de cierre de cuatrimestre).

b) *Cursado regular con dos evaluaciones parciales y examen final (REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA).*

Los estudiantes deberán inscribirse en el formulario de cátedra disponible en UNJu Virtual, o bien hacerle saber al docente, que elige la opción de **Régimen Regular**.

La obtención de esta condición supone el cumplimiento de las siguientes condiciones:

1.- Pruebas Parciales y Recuperatorios.

a) Durante el curso se tomarán 2 evaluaciones parciales en la plataforma UNJu Virtual que constarán de ejercicios con los temas vistos en clases.

b) Las pruebas parciales se calificarán como APROBADO O DESAPROBADO. Para obtener la calificación APROBADO, el estudiante deberá obtener un puntaje no menor de 6 (**seis**) en los problemas formulados.

c) Después de cada prueba parcial, se tomará una prueba Parcial Recuperatorio a aquellos estudiantes que no hubieran aprobado en la primera instancia.

d) El estudiante que no se presente en primera instancia perderá esa fecha y tendrá derecho a presentarse a la prueba Parcial Recuperatorio.

e) Los estudiantes que no hubieran aprobado uno de los dos parciales, podrán rendir un Parcial Recuperatorio General después del Recuperatorio del primer o segundo parcial.


f) Los exámenes parciales se tomarán en los horarios de dictado de cursado de la materia.

g) Los recuperatorios deberán programarse para al menos 7 días después de la comunicación de los resultados de la evaluación correspondiente a los interesados o según consideración de la cátedra.



5. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
08:00					
09:00					
10:00				Módulo teórico asincrónico	
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00	Horario de consulta a cargo de profesora Humacata		Horario de consulta a cargo de profesor Nadalino Rioja	Módulo práctico asincrónico	
16:00					
17:00					
18:00					
19:00					



Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Mg. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

6. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad: virtual (asincrónica)	Responsable/s
1	1	19/08	Estadística Descriptiva	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
2	2	26/08	Estadística Descriptiva	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
3	3	2/09	Probabilidad	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
4	4	9/09	Distribuciones discretas	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
5	5	16/09	Distribución continua	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
6		23/09	Primer Parcial	2	Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
7	6	30/09	Inferencia estadística con muestras grandes	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
8	7	8/10	Inferencia estadística con muestras pequeñas. Distribución Chi Cuadrado	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
9	8	14/10	Inferencia estadística con muestras pequeñas. Distribuciones t y F.	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
10	9	21/10	Asociación de variables	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
11	10	28/10	Diseño y MLG	4	Teórico – Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
12		4/11	Segundo Parcial	2		Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
13		11/11	Recuperatorio Primer Parcial	2	Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
14		19/11	Recuperatorio Segundo Parcial	2	Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja
15		25/11	Recuperatorio Flotante	2	Práctico Virtual	Ing. Humacata – Lic. Nadalino Rioja

7. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):

BALZARINI, M. 2015. Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de Infostat en problemas de Agronomía. Ed. Brujas. Disponible en línea:

<http://www.agro.unc.edu.ar/~mcia/archivos/Estadistica%20y%20Biometria.pdf>

BALZARINI, M. 2001. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. 4ta. Ed. Trunfar. Córdoba. Argentina. Disponible en línea:

[https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/2968/mod_resource/content/0/Estadistica para las Ciencias Agropecuarias - Di Rienzo.pdf](https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/2968/mod_resource/content/0/Estadistica_para_las_Ciencias_Agropecuarias_-_Di_Rienzo.pdf)

CANTATORE DE FRANK, Norma. 1980. Manual de Estadística Aplicada. Ed. Hemisferio Sur.

CASADO, J. 2018. Tiempo y lenguaje en el proceso de producción de conocimiento. 1ra. Ed.

Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras.

CHING CHUN LI. 1977. Introducción a la Estadística Experimental. Mcgraw Hill.

CHOU Ya Lun. 1977. Análisis Estadístico. Ed. Iberoamericana.

DI RIENZO, J; CASANOVES, F. GONZALEZ, L.; TABLADA, E; DIAZ, M.; ROBLEDO, C. y MANGEAUD, A. 2018. Bioestadística I. 2da edición para el alumno, Córdoba. Imprenta Ingreso.

MONTGOMERY, D. 1991. Diseño y Análisis de Experimentos. Grupo Ed. Iberoamericana.

OSTLE, B. 1974. Estadística Aplicada. Ed. Limusa.
PIMENTEL GOMES, Frederico. 1978. Curso de Estadística Experimental. FEALQ.
PIMENTEL GOMES, Frederico. 1971. Iniciacao a estatística. FEALQ.
QUINTEROS, H. O. 2001. Bioestadística. Editorial UNJu.
RUIZ MACIAS, Pedro. 1980. Estadística Aplicada a la Investigación Agraria. Ed. Minist. De Agricultura.
SNEDECOR COCHRAN. 1971. Métodos Estadísticos. Cia. Editorial Continental.

Links bibliográficos disponible en e-Libro de UNJU VIRTUAL:

Guerra Bustillo, C. W. (2003). Estadística. Editorial Félix Varela.
<https://elibro.net/es/lc/unju/titulos/71785>

López Fernández, R. Bofill Placeres, A. y Palmeiro Urquiza, D. E. (2019). Estadística descriptiva con un enfoque de desarrollo local sostenible. Editorial Universo Sur.
<https://elibro.net/es/lc/unju/titulos/120842>

Matus, R. (2010). Estadística. Instituto Politécnico Nacional.
<https://elibro.net/es/lc/unju/titulos/76119>

8. Otras actividades de la cátedra:

Ivone Carolina Humacata, participa en el proyecto de iniciación en la investigación "Huertas urbanas en San Salvador de Jujuy y zonas aledañas. Aportes para generar un diagnóstico agronómico del sistema actual". Resolución CAFCA N°870/2019. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

Juan Manuel Nadalino Rioja, participa en el proyecto de iniciación en la investigación "Huertas urbanas en San Salvador de Jujuy y zonas aledañas. Aportes para generar un diagnóstico agronómico del sistema actual". Resolución CAFCA N°870/2019. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu.

Colaboración y participación en el Centro De Estudios Bioestadística, Biología y Agromática, FCA, UNJu.


Colaboración a alumnos de la FCA en análisis e interpretación de datos estadísticos en Trabajos Finales.

Incorporación a proyecto de iniciación a la investigación para investigadores noveles al alumno Sr. Saúl Flores, estudiante de Licenciatura en Desarrollo Rural, sede Humahuaca, FCA, UNJu.

9. Publicaciones Didácticas a Realizar:

Elaboración de material teórico-práctico de Estadística para la carrera de Licenciatura en Desarrollo Rural, año 2021. FCA – UNJu.

Elaboración de Guía de Trabajos Prácticos 2021 para la carrera de Licenciatura en Desarrollo Rural. Se diseñará una guía de trabajos prácticos con ejercicios estadísticos elaborados en el contexto de problemáticas y situaciones de la región de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy.



SUSANA E. ALVAREZ
PROFESORA ACADÉMICA
de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy