



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 27 de julio de 2021

EXPEDIENTE N° 10.449/2021

R- CDNAT- 2021 N° 178

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado **"ESTADÍSTICA APLICADA"**, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que, el dictado de este Curso estará a cargo de la Lic. Silvia SÜHRING (UNSa) y Dr. Ramiro CURTI (UNSa), como Directores responsables;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas: (20 hs. teóricas, 40 hs. prácticas);

Que tiene por objetivo general brindar herramientas metodológicas para la obtención y el análisis estadístico de datos y la interpretación de los resultados en estudios de investigación de Ciencias Biológicas y afines;

Que la fecha de dictado se fija entre los días 2 al 27 de agosto de 2021;

Que la metodología del curso consistirá en el dictado de clases teóricas – prácticas. Se realizarán dos encuentros sincrónicos semanales durante el período de desarrollo del curso, sumando un total de 35 horas, destinados a: clases teóricas expositivas para presentar las herramientas de análisis estadístico, talleres de uso del programa Infostat y seminarios de discusión. Los participantes deberán exponer la solución e interpretación integral de ejemplos de aplicación. Las 25 horas de actividades no sincrónicas serán destinadas a la resolución de situaciones problemáticas utilizando los diferentes procedimientos estadísticos abordados y a la elaboración del informe final;

Que este curso está dirigido a estudiantes del Doctorado en Ciencias Biológicas y profesionales interesados en la temática del curso. Los participantes deben tener conocimientos básicos de estadística y lectura de inglés. El cupo es de 12 participantes como mínimo y 25 participantes como máximo.

Que se fijan los siguientes aranceles:

- Alumnos de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales: \$2.500 (pesos dos mil quinientos)
- Otros interesados: \$3.000 (pesos tres mil);

Que a fs. 16 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que dice: **"Visto la presentación efectuada por la Lic. Silvia SÜHRING, esta Comisión Académica ACONSEJA: autorizar la fecha de dictado, carga horaria, modalidad, presupuesto, aranceles y demás aspectos particulares del Curso de Posgrado: "ESTADISTICA APLICADA"**;

Que a fs. 17 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;



EXPEDIENTE N° 10.449/2021

R- CDNAT- 2021 N° 178

Que a fs. 18 obra Despacho N° 0.306/21 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en el Cuarto Intermedio de la Reunión Extraordinaria N° 09-21 del 8 de julio de 2021, APROBÓ el Despacho de Comisión de Docencia y Disciplina de fs. 17;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(En su sesión Extraordinaria N° 09/21 del 8 de julio de 2021)
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 1 -21 titulado: "ESTADÍSTICA APLICADA", a cargo de la Lic. Silvia SÜHRING (UNSa) y Dr. Ramiro CURTI (UNSa), como Directores responsables, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

ARTÍCULO 2°.- APROBAR los objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 1 a 4 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTÍCULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas: (20 hs. teóricas, 40 hs. prácticas). La fecha de dictado se fija entre los días 2 al 27 de agosto de 2021;

Se requerirá el 80 % de asistencia de los encuentros sincrónicos como mínimo; Está dirigido a estudiantes del Doctorado en Ciencias Biológicas y profesionales interesados en la temática del curso. Los participantes deben tener conocimientos básicos de estadística y lectura de inglés. -

ARTÍCULO 4°.- FIJAR los siguientes aranceles:

\$2.500 (pesos dos mil quinientos): Estudiantes de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales.

\$3.000 (pesos cuatro mil quinientos): Otros interesados.

Cupo:

Máximo: 25 participantes.

Mínimo: 12 participantes.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTÍCULO 5°.- DESIGNAR como Coordinadora Académica de este Curso a la Lic. Silvia SÜHRING, por las razones mencionadas en el exordio. -

ARTÍCULO 6°.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la



R- CDNAT- 2021 N° 178

siguiente manera:

- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.

2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.

3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.

ARTÍCULO 7°.- HÁGASE SABER a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a Dirección Administrativa de la Escuela de Posgrado, para que, a través de la Directora del Curso, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

ARTÍCULO 8°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.
ifa/cng.

Esp. ANA P. CHÁVEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

Dr. Julio R. NASSER
DECANO
Facultad de Ciencias Naturales



R- CDNAT- 2021 N° 178

EXPEDIENTE N° 10.449/2021

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO: “ESTADÍSTICA APLICADA”

Fundamentación

La Estadística constituye una parte integral del proceso de investigación ya que provee la metodología para la planificación de la obtención de datos adecuados, objetivos y precisos, para el análisis de esos datos con fines descriptivos, de contrastación de hipótesis o de estimación de parámetros y para la obtención de conclusiones o recomendaciones válidas y confiables bajo incertidumbre. Por otro lado, un profesional que comprenda los conceptos y métodos propios de la Estadística podrá interpretar y/o evaluar críticamente la información científica y técnica disponible.

Este curso propone abordar un conjunto de herramientas estadísticas ampliamente utilizadas para la obtención y análisis de datos, favoreciendo la comprensión conceptual de sus principios y limitaciones y la interpretación de sus resultados.

Objetivos del Curso

El curso tiene como objetivo general brindar herramientas metodológicas para la obtención y el análisis estadístico de datos y la interpretación de los resultados en estudios de investigación de Ciencias Biológicas y afines.

Los objetivos específicos son:

- Dar a conocer las herramientas estadísticas básicas para planificar la obtención de datos y para explorar y resumir esos datos.
- Presentar métodos estadísticos de inferencia para poner a prueba hipótesis científicas, estableciendo las restricciones y las limitaciones en su aplicación y los procedimientos para la comprobación de sus supuestos.
- Desarrollar aptitudes para la utilización de herramientas estadísticas en el contexto de un trabajo de investigación, poniendo énfasis en la traducción de preguntas científicas en hipótesis estadísticas, en los criterios de aplicación, en la interpretación, en la validez, la confiabilidad y el alcance de las conclusiones y en la comunicación de los resultados de manera acorde a las exigencias de las publicaciones científicas.
- Entrenar en el uso del programa estadístico Infostat y la interpretación de sus salidas.
- Generar un espacio para la discusión de los propios trabajos de investigación de



R- CDNAT- 2021 Nº 178

los participantes, partiendo de la identificación del problema estudiado y la definición de sus objetivos.

Contenidos

1. NIVELACIÓN

Estadística descriptiva e inferencial. Distribuciones de probabilidad. Estimación de parámetros y pruebas de hipótesis.

2. BASES PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN ESTUDIO

Definición del problema y los objetivos. Planificación estadística de un estudio. Hipótesis científica e hipótesis estadística. Población de referencia. Azar, variación, incertidumbre. Independencia de los datos. Tamaño del efecto. Cuantificación de la incertidumbre en los resultados. Potencia de las pruebas estadísticas.

3. ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS

Matriz de datos. Manejo de datos con Infostat. Tipos de variables. Análisis exploratorio de los datos. Métodos analíticos y gráficos para resumir datos.

4. OBTENCIÓN DE DATOS

Estrategias de obtención de datos. Tipos de estudios: observacionales, analíticos y experimentales. Diseño de muestreo. Diseño de experimentos. Control de fuentes de variación. Estructura de parcelas. Estructura de tratamientos. Restricciones a la aleatorización. Pseudorreplicación. Validez interna y externa de las conclusiones.

5. ANÁLISIS DE RELACIONES ENTRE VARIABLES

Modelos estadísticos. Modelo de regresión. Modelo de ANOVA. Efectos fijos y aleatorios. Supuestos. Análisis de residuales. Comparación de medias y contrastes. Análisis de correlación lineal.

Metodología de enseñanza

El curso tendrá una carga horaria total de 60 horas. Se realizarán dos encuentros sincrónicos semanales durante el periodo de desarrollo del curso, sumando un total de 35 horas, destinados a: clases teóricas expositivas para presentar las herramientas de análisis estadísticos, talleres de uso del programa Infostat y seminarios de discusión. Los participantes deberán exponer la solución e interpretación integral de ejemplos de aplicación. Las 25 horas de actividades no sincrónicas serán destinadas a la resolución de situaciones problemáticas utilizando los diferentes procedimientos estadísticos abordados y a la elaboración del informe final.

Instancias de evaluación

Para la aprobación del curso se exigirá una asistencia mínima del 80 % de los encuentros sincrónicos, la participación activa en los talleres, la aprobación de las actividades prácticas y la aprobación de un examen final. El examen será del tipo domiciliario con entrega online posterior a la finalización del curso. El examen consistirá en un informe final que será evaluado con una calificación de 1 a 10. El informe estará referido a un problema particular de interés del estudiante en el que se deberá incluir:



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.449/2021

R- CDNAT- 2021 N° 178

planteo de hipótesis científica e hipótesis estadística, descripción de los datos, análisis estadístico justificando la selección de la herramienta utilizada, interpretación y comunicación de los resultados en textos y tablas y/o gráficos.

Requisitos de aprobación del curso

Se otorgará certificado de asistencia a los alumnos que alcancen el 80 % de asistencia a clases. Se otorgará certificado de Aprobación, a los que aprueben la evaluación escrita. El curso se aprueba con una nota final igual o superior a 7 (siete) en una escala del 1 (uno) al 10 (diez).

Cronograma de Dictado (acorde a la carga horaria del curso)

	Tema
Semana 1	NIVELACIÓN BASES PARA LA PLANIFICACIÓN DE UN ESTUDIO
Semana 2	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS OBTENCIÓN DE DATOS
Semana 3	ANÁLISIS DE RELACIONES ENTRE VARIABLES
Semana 4	ANÁLISIS DE RELACIONES ENTRE VARIABLES

Destinatarios del Curso

Estudiantes del Doctorado en Ciencias Biológicas y profesionales interesados en la temática del curso. Los participantes deben tener conocimientos básicos de estadística y lectura de inglés

Cupo

El cupo máximo, 25 personas. Cupo mínimo, 12 personas.

Carga Horaria Total

Carga horaria total: 60 hs.

Cantidad de horas teóricas: 20 hs.

Cantidad de horas prácticas: 40 hs.

Infraestructura y equipamiento necesarios

Los participantes deben contar con computadora personal y conexión a internet para acceder a los encuentros sincrónicos. Deberán tener instalado el paquete estadístico InfoStat (es suficiente la versión estudiantil).

Se requiere un espacio de Aula Virtual Moodle de la Facultad y G-Suite para la programación de conferencias virtuales y almacenamiento del material didáctico en formato de video. Estos requerimientos serán gestionados por los docentes responsables del curso.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.449/2021

R- CDNAT- 2021 N° 178

Bibliografía:

- Balzarini M.G. Di Rienzo J.A., Tablada M., González L., Bruno B., Córdoba M., Robledo W., Casanoves F. 2015. Estadística y biometría: ilustraciones del uso de Infostat en problemas de agronomía. 2ª ed.- Córdoba: Brujas; Universidad Nacional de Córdoba.
- Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Casanoves F., Di Rienzo J.A., Robledo C.W. 2018. Infostat. Manual del Usuario, Editorial Brujas, Córdoba, Argentina.
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2018. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.onfostat.com.ar> URL: <http://www.infostat.com.ar>
- Eberhaedt, L.L. and J.M. Thomas. 1991. Designing environmental field studies. Ecological Monographs, 61 (81): 53-73.
- Hurlbert, S.H. 1984. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. Ecological Monographs, 54 (2): 187-211.
- Kuehl, Robert. 2001. Diseño de Experimentos. Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. Ed. Thomas Learning. México.
- Underwood, A.J. 1998. Experiments in ecology. Cambridge University Press.