



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CURSO DE POSGRADO:

DISEÑO EXPERIMENTAL

PROFESORES RESPONSABLES:

DRA. CECILIA BRUNO (UNC)

DR. MARIANO CORDOBA (UNC)

03 AL 06 DE SEPTIEMBRE DE 2018

SANTIAGO DEL ESTERO



Nombre del Curso: Diseño Experimental

Profesores Responsables: Ing. Agr. (Dra) Cecilia Bruno e Ing. Agr. (Dr.) Mariano Córdoba

Duración: 40 horas

Créditos: 4 créditos

Fecha: 03 al 06 de septiembre

Horario: 09:00-13:00 /14:00 a 18:00 hs.

Carácter de curso: Domino básico, obligatorio para el Doctorado en Ciencias Forestales

1. Objetivos

- Brindar conceptos estadísticos para conformar la estructura de un diseño de estudio de investigación
- Identificar los componentes estadísticos básicos para planificar la investigación
- Desarrollar destrezas para planificar un estudio de investigación (experimental u observacional) y la aplicación de los mismos mediante análisis de casos y el debate sobre diferentes enfoques e interpretaciones para cada caso.
- Brindar a los participantes experiencias de diseño y su relación con el análisis estadístico de la información proveniente de los estudios de investigación que incrementen la capacidad de:
 - Reconocer y modelar problemas clásicos de análisis de la varianza y regresión lineal.
 - Vincular la estructura de los datos con los distintos términos de los modelos lineales.
 - Interpretar el significado de las estimaciones y pruebas de hipótesis asociadas.
 - Comunicar resultados científicos con la terminología estadística apropiada.
 - Utilizar el software estadístico InfoStat para modelación estadística.

2. Contenidos

Principio del Diseño de Experimentos

Diseño Experimental. Definición y conceptos básicos. Muestreo. Unidades Experimentales, control local, repetición, aleatorización, restricción a la aleatorización, covariables. Independencia. Ensayos pilotos, tamaño del grupo experimental, grupos control. Eficiencia de un diseño. Potencia, Precisión y exactitud.



Análisis de Diseños de Experimentos Clásicos

Análisis a un criterio de clasificación, completamente aleatorizado y en bloques completos.

Análisis con más de un criterio de clasificación. Diseños con estructura factorial de tratamientos.

Diseños con estructura anidada de tratamientos. Parcelas divididas. Número mínimo de repeticiones. Cuadrado latino

Modelos que incluyen covariables: Análisis de la covarianza.

Diseño para redes de ensayos multiambientales.

Análisis de Diseños de Experimentos usando Modelos Lineales Mixtos

Análisis de datos con modelos lineales mixtos modelando estructura de varianza y covarianza residual

Estimación de componentes de varianza

Inferencia sobre Efectos Aleatorios.

Criterios de Bondad de Ajuste

Diseños con medidas repetidas (Datos Longitudinales).

Análisis de datos con estructura de correlación espacial

3. Evaluación

Para la evaluación del curso se requiere que se cumpla con una asistencia al 80% de las clases y El análisis e interpretación de problemas planteados mediante el uso de las diferentes herramientas estadísticas, con la ayuda de INFOSTAT.

4. Infraestructura necesaria

Un aula y el laboratorio de informática (2 alumnos por máquina), Cañón.

Software:

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. 2018. InfoStat. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

R Core Team, 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.



5. Bibliografía

1. Balzarini, M., Di Rienzo, J., Tablada, M., Gonzalez, L., Bruno, C., Córdoba, M., Robledo, W., Casanoves, F. (2015). Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de agronomía. Córdoba, Argentina. Ed. Brujas.
2. Balzarini, M., Gonzalez, L., Tablada, M., Casanoves, F., Di Rienzo J.A., Robledo C.W. (2008). Infostat. Manual del Usuario. Córdoba, Argentina. Ed. Brujas.
3. Di Rienzo, J.A., Casanoves, F., Balzarini, M., Gonzalez, L., Tablada, M., Robledo, C.W. (2017). InfoStat versión 2017. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
4. Di Rienzo, J.A., Macchiavelli, R., Casanoves, F. (2011). Modelos lineales mixtos en InfoStat. Córdoba, Argentina. Edición electrónica.
5. Draper, N., Smith, H. (1998). Applied Regression Analysis. Third Edition. New York, USA. Ed. J.Wiley& Sons.
6. Goetsch, A. L. 2014. Methods of Livestock Research on Smallholder Farms. American Institute for Goat Research, Langston University, Langston, Oklahoma, USA. Available at: <http://www2.luresext.edu>.
7. Kaps, M., W. Lamberson. 2004. Biostatistics for Animal Science. CABI Publishing, Cambridge, MA.
8. Kuel, R. (2001). Diseño de Experimentos. Principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. Segunda Edición. Ed. Thompson.
9. Quinn, G. P., Keough, M. J. 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
10. R Core Team, 2017. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
11. West, T. B., Welch, K. B., Galecki, A. T. (2015). Linear mixed models: A practical guide using statistical software. Boca Raton, USA. Ed. Chapman & Hall/CRC.

