

Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires

Carrera: Doctorado de UNNOBA en mejoramiento genético.

Asignatura: Diseño y análisis de experimentos en investigación vegetal

Modalidad: teórico-práctico

Carga horaria y frecuencia: 40 horas.

Equipo docente Ing Agr Dra Mónica G Balzarini y Lic. MSc Mercedes Ibañez

Objetivos

El curso tiene por objetivos explorar los conceptos centrales del diseño y análisis de experimentos, para seleccionar estrategias experimentales adecuadas que permitan evaluar los resultados con máxima confiabilidad en las conclusiones obtenidas. Ilustrar la variedad de aplicaciones de los modelos clásicos de análisis de varianza y modelos estadísticos contemporáneos para el análisis de datos en la investigación vegetal.

Contenidos mínimos

Elementos y principios del diseño de experimentos. Modelos para experimentos con estructura de parcelas y con estructura de tratamientos. Combinación de modelos con estructuras de parcelas y con estructura factoriales de tratamientos. Modelos con covariables. Modelos lineales mixtos, principios, análisis de algunos modelos específicos.

Programa analítico

Unidad 1. Modelo Lineal General

Principios del diseño experimental. Experimentos unifactoriales. Pruebas de comparaciones múltiples. Verificación de supuestos. Modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios. Pruebas de comparaciones múltiples. Experimentos con estructura factorial de tratamientos. Factores cruzados y anidados. Cálculo del tamaño muestral. Experimentos con estructura de parcelas. Diseños completamente aleatorizados, diseños en bloques, diseño en bloques incompletos, parcelas divididas. Combinación de estructura factoriales de tratamientos con estructuras de parcelas.

Unidad 2. Modelo Lineal Mixto

Modelos lineales de efectos mixtos. Conceptos generales. Modelos marginales versus modelos sujetos específicos. Modelos de covarianza residual. Modelado de varianzas heterogéneas. Estimación de covarianzas en poblaciones normales. Inferencia sobre efectos aleatorios. Mejor predictor lineal insesgado (BLUP). Criterios de bondad de ajuste y selección de modelos. Modelos para datos longitudinales. Modelos lineales para curvas de crecimiento. Modelos de correlación espacial.

Bibliografía Obligatoria

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. Ed. Brujas. ISBN 978-978-591-301-1. pp. 400.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Gonzalez L., Tablada M., Diaz M.P., Robledo W.C., Balzarini MG. 2008. Estadística para las Ciencias Agropecuarias. Séptima edición. Ed. Brujas. ISBN: 978-987-591-112-3. pp. 372.

Di Rienzo J.A., Macchiavelli R, Casanoves F. 2017. Modelo lineales mixtos en InfoStat. Edición electrónica. ISSN 978-987-27045-0-6. pp 193.

Kuehl R. 2001. Diseño de Experimentos. Principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. Segunda Edición. Ed. Thompson. ISBN 0-534-36834-4. pp. 665.

Schabenberger O., Pierce F.J. 2002. Contemporary Statistical Models for the Plant and Soil Sciences. CRC Press, Boca Raton, FL. ISBN-13: 978-1584881117. pp. 738.

West B.T., Welch K.B., Galecki A.T. 2014. Linear Mixed Models: a Practical Guide Using Statistical Software. CRC Press. ISBN: 978-1466560994. pp. 440.

Describir las actividades prácticas desarrolladas en la actividad curricular, indicando lugar donde se desarrollan, modalidad de supervisión y modalidades de evaluación

Las actividades prácticas durante el curso se centrarán en la discusión sobre la planificación de las experiencias, la identificación de modelos estadísticos adecuados, el análisis de datos, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones. Se utilizará el software estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2018) y su conexión con el software R (R Core Team, 2017). Para ello cada estudiante deberá traer una notebook con el software InfoStat, R y la conexión entre ambos.

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación y promoción

Los estudiantes deberán participar del 75 % de las actividades de la asignatura y aprobar la evaluación final con calificación igual o superior a 6 (seis). La evaluación es continua durante el desarrollo del cursado y al final del mismo los estudiantes realizarán un trabajo integrador, que consistirá en la resolución de situaciones problemáticas y podrá realizarse de manera individual o grupal (hasta tres integrantes).