



ACTIVIDAD ACADÉMICA DE POSGRADO

Objetivos:

- Ilustrar la diversidad de aplicaciones de los modelos lineales de Análisis de Varianza y Regresión bajo la el marco teórico del modelo lineal general y modelos lineales mixtos.
- Desarrollar destrezas en la formulación y aplicación de los mismos mediante el análisis de casos y el debate sobre diferentes enfoques e interpretaciones para cada caso.
- Brindar a los participantes experiencias de modelación 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.

Lugar donde se llevará a Cabo

Campus de la UNVM y Campus Virtual UNVM, como repositorio de material bibliográfico y actividades prácticas, y plataforma google meet (UNVM) para clases sincrónicas virtuales.

Duración

Duración: 3 al 9 de noviembre de 2023

Duración de la actividad (semanas)	2
Cuatrimestre:	2º
Horas de clases	
Teóricas	20
Prácticas/Problemas	20
Laboratorio	-
Seminarios	-
HORAS SEMANALES	10
HORAS TOTALES	40

Sistema de evaluación y acreditación

Para realizar la evaluación final deberá haber asistido al 80% de las clases virtuales sincrónicas y haber presentado las actividades solicitadas. Se aprobará con 7 (siete) o más puntos en escala de 1 (uno) a 10 (diez). El trabajo integrador final consta de la resolución de situaciones problemas y deberá ser realizado Individualmente.

Metodología de Enseñanza:



Modalidad teórico-práctico. La primera clase se llevará a cabo de manera presencial y el resto de clases sincrónicas virtuales distribuidas en cuatro encuentros, clases prácticas de resolución autónoma y clases de consulta sincrónicas virtuales distribuidas en dos encuentros semanales. Clases prácticas y discusión de estrategias de análisis para el trabajo integrador final a través de aula virtual.

Programa Analítico del Curso:

El modelo lineal de clasificación

Principios del diseño experimental. Experimentos unifactoriales. Pruebas de comparaciones múltiples. Descomposición de sumas de cuadrados mediante contrastes ortogonales. Valoración de supuestos. Experimentos con estructura factorial de tratamientos. Factores cruzados y anidados. Número de repeticiones necesarias para tener la potencia deseada.

Experimentos con estructura de parcelas. Diseños completamente aleatorizados, diseños en bloques completos aleatorizados, parcelas divididas. Combinación de estructura factoriales de tratamientos con estructuras de parcelas.

Modelos que incluyen covariables: Análisis de la covarianza.

El modelo lineal de regresión

El modelo lineal de regresión. Regresión lineal simple. Coeficientes de regresión. Estimación e intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Aplicaciones. Generación de datos bajo un modelo de regresión con parámetros conocidos. Valores predichos, bandas de confianza y predicción. Análisis de residuos. Adecuación del modelo.

El modelo de regresión lineal múltiple. Estimación. Interpretación de los coeficientes de regresión múltiple. Pruebas de hipótesis. Modelo de regresión polinómica. Sumas de cuadrado secuenciales y condicionales.

Diagnóstico en regresión lineal múltiple. Leverage, distancia de Cook, residuos estudentizados y externamente estudentizados. Residuos parciales.

Utilización de variables dummy en regresión múltiple. Comparación de pendientes.

El problema de la multicolinealidad. Efectos de la multicolinealidad en la estimación. Remedios a la multicolinealidad. Selección de variables.

Árboles de regresión y clasificación.

Modelo lineal Mixto

Modelos Lineales de Efectos Mixtos. Conceptos Generales

Modelos Marginales *versus* Modelos Sujetos Específicos

Modelos para la Estructura de Covarianza Residual

Estimación de Co-Varianzas en Poblaciones Normales

Inferencia sobre Efectos Aleatorios. Mejor Predictor Lineal Insesgado (BLUP).

Criterios de Bondad de Ajuste

Modelos para Datos Longitudinales. Modelos Lineales para Curvas de Crecimiento. Modelos de Correlación Espacial.

Cronograma de actividades

Día/Semana	Tema	Horas	Tipo de Actividad [®]	Docente
Viernes 3/11. Semana 1	Diseño Experimental. DCA y DBCA	8	Clases presencial.	Dra. Balzarini Dr. Córdoba Dra. Ledesma
Lunes 6/11. Semana 2	Factorial Regresión Lineal	8	Clases on line "sincrónica". Prácticas autónomas y Consulta on line "sincrónica".	Dra. Balzarini Dr. Córdoba Dra. Saino
Martes 7/11.	Regresión Lineal	8	Clases on line	Dra. Balzarini Dr.



Semana 2			“sincrónica”. Prácticas autónomas y Consulta on line “sincrónica”.	Córdoba Dra. Ledesma
Miércoles 8/11. Semana 2	Modelos Lineales Mixtos (Componentes de Varianza, BLUP)	8	Clases on line “sincrónica”. Prácticas autónomas y Consulta on line “sincrónica”.	Dra. Balzarini Dr. Córdoba Dra. Saino
Jueves 9/11 Semana 2	Modelos Lineales Mixtos (Correlación temporal y correlación espacial)	8	Clases on line “sincrónica”. Prácticas autónomas y Consulta on line “sincrónica”.	Dra. Balzarini Dr. Córdoba Dra. Ledesma Dra. Saino

Material Bibliográfico

Balzarini M, Di Rienzo J, Tablada M, Gonzalez L, Bruno C, Córdoba M, Robledo W, Casanoves. 2015. Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de agronomía. Editorial Brujas. ISBN 978-978-591-301-1

Kuehl, R. 2001. Diseño de Experimentos. Segunda Edición. Thomson Internacional, UK.

Draper, N.R., and Smith, H. 1998. Applied Regression Analysis. John Wiley Sons Inc., New York, 3rd.

Schabenberger, O., and F.J. Pierce. 2002. Contemporary Statistical Models for the Plant and Soil Sciences. CRC Press, Boca Raton, FL.

Software:

Se utilizará el software estadístico InfoStat (Di Rienzo et al., 2015) y su conexión con el software R (R Core Team, 2015).

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2015. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

R Core Team, 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

Documentación de InfoStat:

Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Casanoves F., Di Rienzo J.A., Robledo C.W. 2008. Infostat. Manual del Usuario, Editorial Brujas, Córdoba, Argentina.