

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)**

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura	Teoría y aplicaciones de modelos lineales en ciencias agrarias
Abreviación para Bedelía (41 caracteres como máximo)	Modelos Lineales
Nombre de la asignatura en Inglés	Theory and applications of linear models in agricultural sciences

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)	Cupos	
		Mínimo	Máximo
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/> Tec. Cárnico <input type="checkbox"/> Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>		
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/> Lic. en Viticultura y Enología <input type="checkbox"/>		
	Ingeniero Agrónomo <input type="checkbox"/> Ingeniero de Alimentos <input type="checkbox"/>		
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input type="checkbox"/>		
Posgrados	Profesionales Diploma y Maestría en Agronomía <input type="checkbox"/>		
	Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input type="checkbox"/>		
	Académicos Maestría en Ciencias Agrarias <input checked="" type="checkbox"/>	5	20
CUPO TOTAL		5	20

Modalidad de dictado de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	A distancia		Presencial	X *
--	-------------	--	------------	-----

* Las clases de los lunes serán presenciales 100% en Sayago y miércoles en formato híbrido.

2. Equipo docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. (PhD) Pablo González Barrios
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Profesor Adjunto, G3, 40hs, DT.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	Categoría 3, Académico.
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	48 horas

Nombre (incluir el título académico):	Lic. Esta. (PhD) Inés Berro
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Asistente, G2, 40hs.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	Categoría 2, Académico.
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	48 horas

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. (Mag) Valeria Maciel
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Ayudante, G1, 40hs.
Institución y país:	Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	20 hs.

Docentes colaboradores:	
Nombre (incluir el título académico):	
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	Brindar formación sólida en conceptos teóricos y prácticos en el área de modelos lineales aplicados a estudiantes de posgrado en ciencias agrarias.
	<p>Se espera que al culminar el curso, el/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tenga un mayor entendimiento y dominio sobre el uso de modelos lineales en lo que refiere a sus principios básicos, así como la aplicación de los mismos en diferentes áreas biológicas y/o agrícolas. 2. Mejore sus capacidades de análisis crítico en lo que refiere al análisis de datos experimentales, haciendo un uso apropiado de herramientas de análisis y diagnóstico. 3. Visualice diferentes situaciones de casos aplicados en los que el uso inapropiado de conceptos teóricos puede llevar a la realización de inferencias

estadísticas incorrectas.

4. Tome contacto con el software estadístico R, permitiéndole aplicar y resolver problemas prácticos abordados en el curso.

Unidades Temáticas

Unidad 1: Introducción y repaso.

- Álgebra de matrices.
- Notación y operaciones con matrices.
- Rango. Determinante. Traza.
- Matrices inversas generalizadas.
- Uso e implementación de análisis en R.

Unidad 2: Introducción al modelo lineal.

- Supuestos.
- Estimación de parámetros.
- Distribución de estimadores.
- Matriz de diseño reducida.
- Matriz de rango completo e incompleto. Ejemplos.

Unidad 3: Funciones paramétricas estimables.

- Teorema de Gauss-Markov.
- Varianza de la estimación y multicolinealidad.
- Estimación con varias variables.
- Mínimos cuadrados generalizados.

Unidad 4: Contraste de hipótesis.

- Hipótesis lineales contrastables.
- Análisis de Varianza.
- Test de razón de verosimilitud.
- Ejemplos prácticos.

Unidad 5: Regresión lineal simple y múltiple.

- Estimación de coeficientes.
- Medidas de ajuste.
- Inferencia sobre parámetros.
- Multicolinealidad.
- Aplicación de ejemplos en R.
- Primer parcial.

Unidad 6: Herramientas de diagnóstico de modelos.

- Análisis de residuales.
- Identificación de puntos de influencia.
- Selección de modelos. R^2 ajustado. Criterio C_p de Mallows.
- Selección paso a paso.

- Visualización de residuales y aplicación de herramientas de diagnóstico en R.

Unidad 7: Análisis de Varianza.

- Diseño unifactorial.
- Diseño con dos factores: con y sin interacción.
- Descomposición ortogonal de la variabilidad.
- Diseños no balanceados y datos faltantes.
- Implementación de análisis con ejemplos reales en R.

Unidad 8: Aplicaciones en contexto de diseños experimentales

- Comparación modelos con efectos fijos versus efectos aleatorios.
- Diseño completo al azar y bloques completos.
- Variantes de diseños experimentales.
- Ejemplos y aplicaciones en R.
- Segundo parcial

Metodología

El curso constará de clases teóricas, talleres en clase con actividades prácticas implementadas en el software estadístico R, evaluación continua en clase e informes a entregar como actividad domiciliaria.

Evaluación

Pregrado/ Grado	Sistema de prueba de evaluación		
	Evaluación continua		10 %
	Pruebas parciales		60 %
	Pruebas parciales y trabajo	Seminario	
		Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos prácticos	30 %
	Exoneración (*)		
	Otros (especificar):		
Posgrado y Educación Permanente	La evaluación del curso consta de 3 modalidades que reparten 100 puntos de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - 60 puntos pruebas parciales (2 parciales de 30 puntos cada uno). - 30 puntos de actividades prácticas (3 informes a entregar). - 10 puntos evaluación continua (pruebas cortas en clase como seguimiento de contenidos del curso). 		

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo N°15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación...".

Bibliografía

- Faraway J: Linear Models with R. 2009, Boca Raton, London, New York, Washington D.C.: Chapman & Hall/CRC.
- Carmona, F. 2003. Modelos Lineales. Universitat de Barcelona, Departament d'Estadística.

- Hocking, R.R. 2003. Methods and Applications of Linear Models: Regression and the Analysis of Variance. 3th ed. New York. Wiley-Interscience.
- Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C. and Wasserman, W. Applied Linear Statistical Methods. 4th Edition. Mc. Graw-Hill.
- Rencher A.C., Schaalje G.B. 2008. Linear Models in Statistics. Second Edition. Wiley.
- Searle, S. 1997. Linear Models. Wiley-Interscience.

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (anual, cada dos años, a demanda)	Cada 2 años
--	-------------

Cronograma de la asignatura

Año:	2024	Semestre: 2	Segundo	Bimestre	
Fecha de inicio	07/10/24	Fecha de finalización	27/11/2024	Días y Horarios	Lunes y Mier. 9 a 12
Localidad:	Sayago	Salón:	A confirmar		

* Las clases de los lunes serán presenciales 100% en Sayago y miercoles en formato hibrido.

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandada al estudiante)

Exposiciones Teóricas		Teórico - Prácticos	48	Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres		Seminarios		Excursiones	
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes	24	Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario	18
Otras (indicar cual/es)					
Total	90				

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar)

Video-conferencia:		Localidad emisora		Localidad receptora	
Plataforma Educativa (AGROS u otra)					
Materiales escritos					
Internet					
Total de horas (equivalente a presencial):					

Interservicio (indique cuál/es)	
--	--

Otros datos de interés:

POR FAVOR NO COMPLETE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, la misma será completada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado:		Créditos de Posgrados:	
Código de la asignatura de Grado:		Código de la asignatura de Posgrado:	

Resolución del Consejo para cursos de Grado N°:		Resolución del CAP para cursos de Posgrados:	
Año que entra en vigencia:			
Departamento o Unidad:			