

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	4
BAHIA BLANCA						ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: MÉTODOS TEÓRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA						CÓDIGO: 6663	
						ÁREA N°: IV	
HORAS DE CLASES				PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Lic. Ricardo CAMINA			
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.				
2	22	1	10				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
CARRERA		APROBADA			CURSADA		
		Métodos Teóricos en Ingeniería A					
DESCRIPCIÓN							
En esta materia, se trata de enfocar los conocimientos estadísticos básicos adquiridos anteriormente, dentro del contexto del diseño y la realización de experimentos. Se utilizarán problemas reales planteados por tesis de grado y de postgrado previas, que han sido puestas a disposición por sus directores para este fin. También se usarán artículos de publicaciones científicas e informes técnicos, que permitan mostrar la manera en que se suelen presentar los resultados. Los alumnos deberán aprender el uso de programas para inspeccionar los datos y ejecutar algoritmos que le permitan obtener conclusiones con el respaldo estadístico adecuado. Para ello, contarán con planillas de cálculo programadas por la cátedra, y se utilizará como base el programa InfoStat, de uso frecuente en grupos de investigación de nuestra Universidad. En varios temas habrá un Apunte Teórico, confeccionado por la cátedra para que el alumno pueda consultar en el futuro.							
OBJETIVOS							
Proporcionar al estudiante las herramientas estadísticas que le permitirán plantear e interpretar problemas estadísticos reales a partir del diseño de sus experimentos; familiarizarlo con el uso de software y el modo de presentar la información obtenida.							
PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS							
Unidad I: Modelos Lineales. Estimación de Parámetros. Estudio de Residuos.							
Unidad II: Descomposición de las Sumas de Cuadrados. Análisis de la Varianza.							
Unidad III: Unidad Experimental. Factores Fijos y Aleatorios. Jerarquía de los Factores.							
Unidad IV: ANOVA de varios Factores Fijos. Interacciones.							
Unidad V: Diseños especiales: Parcela Dividida y Bloque Dividido.							
Unidad VI: Falla de los supuestos para aplicar ANOVA. Transformación de Datos.							
Unidad VII: Pruebas No Paramétricas.							
AÑO	2025						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR							2	4
BAHIA BLANCA							ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA								
PROGRAMA DE: MÉTODOS TEÓRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA							CÓDIGO: 6663	
							ÁREA N°: IV	
PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA								
CAPÍTULO		CONTENIDO TEMÁTICO					METODOLOGÍA	
1-		Modelos Lineales: Modelo lineal. Estimación de parámetros por mínimos cuadrados. Estudio de los residuos del modelo. Error estándar de los estimadores.					- Exposición de los temas mediante clase teórica. - Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°1. - Manejo de software. - Grupo de Datos “A”.	
2-		Análisis de la Varianza: Análisis de la Varianza de un solo Factor fijo. Descomposición aditiva de la Suma de Cuadrados. Esperanza de los Cuadrados Medios. Test Estadístico. Comparaciones Múltiples.					- Exposición de los temas mediante clase teórica. - Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°2. - Manejo de software. - Grupo de Datos “B”.	
3-		Diseño de Experimentos: Experimento, unidad experimental, unidad de medida, control de fuentes de variación; replicación y aleatorización. Factores Fijos y Aleatorios. Jerarquía de los Factores.					- Exposición de los temas mediante clase teórica. - Práctico n°3.	
4-		Varios Factores: ANOVA de varios Factores Fijos. Interacciones.					- Exposición de los temas mediante clases teóricas. - Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°4. - Manejo de software. - Grupo de Datos “C”.	
5-		Diseños Especiales: Parcela Dividida. Bloque Dividido.					- Exposición de los temas mediante clases teóricas. - Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°5. - Manejo de software. - Grupo de Datos “D”.	
6-		Supuestos: Falla de los supuestos al aplicar ANOVA. Transformación de datos.					- Exposición de los temas mediante clases teóricas.	
AÑO		2025						

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	4
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: MÉTODOS TEÓRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA		CÓDIGO: 6663	
		ÁREA N°: IV	
		- Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°6. - Manejo de software. - Grupos de Datos "A, B, C, D y E"	
7-	Pruebas No Paramétricas: Pruebas de Kruskal-Wallis, Friedman, Quade.	- Exposición de los temas mediante clases teóricas. - Resolución de problemas teórico-prácticos en aula. - Práctico n°7. - Manejo de software. - Grupos de Datos "F".	
SISTEMA DE EVALUACIÓN La materia es promocional y el alumno deberá rendir 6 (seis) exámenes parciales y entregar 1 (un) trabajo final con datos proporcionados por la cátedra (este último será evaluado como "+", "0" ó "-"). La nota final surge del promedio de los exámenes parciales corregido por la evaluación del trabajo.			
AÑO	2025		

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		4	4
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: MÉTODOS TEÓRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA		CÓDIGO: 6663	
		ÁREA N°: IV	

BIBLIOGRAFÍA

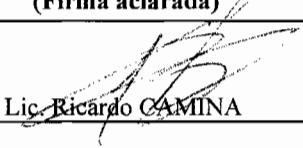
Bibliografía Básica

- 1) KUTNER, M.H., C.J. NACHTSHEIM, J. NETER y W. LI, "Applied Linear Statistical Models". 5th ed. McGraw-Hill, (2005).
- 2) HINKELMANN, K y O. KEMPTHORNE. "Design and Analysis of Experiments". Vol 1. 2nd ed. J.Wiley (2008)
- 3) MONTGOMERY, D.C., "Design and Analysis of Experiments", 5th ed., J.Wiley, (2001).
- 4) STEEL, R.G.D. y J.H. TORRIE, "Bioestadística. Principios y Procedimientos". 2^a ed. McGraw-Hill, (1989).
- 5) WINER, B.J., D.R. BROWN and K.M. MICHELS, "Statistical Principles in Experimental Design", 3rd ed. McGraw-Hill (1991).

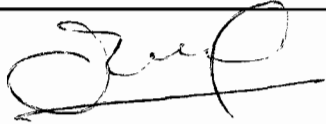
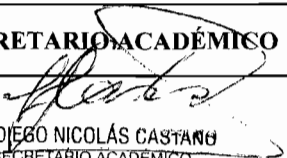
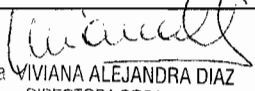
Bibliografía Complementaria

- 1) CONOVER, W.J. "Practical Nonparametric Statistics". 3rd ed. J.Wiley (1999).

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2025	 Lic. Ricardo CAMINA		

VISADO

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
	 Dr. DIEGO NICOLÁS CASTAÑO SECRETARIO ACADÉMICO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	 Dra. VIVIANA ALEJANDRA DIAZ DIRECTORA DECANA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
FECHA:	FECHA: 03/04/25	FECHA: 03/04/25

AÑO	2025							
-----	------	--	--	--	--	--	--	--