



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
CIENCIAS AMBIENTALES
Programa de la asignatura

Escudo de
 Escuela o
 Facultad

Métodos No Paramétricos

Clave:	Semestre: 5° - 8°	Campo de conocimiento: Métodos Analíticos	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Horas al semestre
		Práctica:	
		8	7
		15	
Modalidad: Curso		Duración del programa: 4 semanas	

Seriación: No (X) Si () **Obligatoria** () **Indicativa** ()

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Analizar el fundamento conceptual y la lógica de los métodos de análisis no paramétrico, y utilizarlos en situaciones particulares de su formación académica y su quehacer profesional.

Objetivos específicos:

1. Explicar las diferentes aproximaciones analíticas para la realización de una prueba de hipótesis en estadística.
2. Describir y usar diferentes métodos no paramétricos específicos para diferentes situaciones.
3. Discutir la pertinencia y calidad de los análisis estadísticos presentados en la literatura científica.
4. Emplear diferentes programas de cómputo para el desarrollo de pruebas de hipótesis no paramétricas.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Aproximaciones para el desarrollo de una prueba de hipótesis	4	2
2	Métodos para una muestra	4	2
3	Métodos para dos o más muestras	8	6
4	Métodos de regresión y correlación	6	7
5	Análisis de tablas de contingencia	4	4
6	Métodos multivariados	6	7
Total de horas:		32	28
Suma total de horas:		60	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Aproximaciones para el desarrollo de una prueba de hipótesis 1.1 La aproximación paramétrica 1.2 La aproximación no paramétrica <i>sensu lato</i> . 1.3 Métodos no paramétricos <i>sensu stricto</i> . 1.4 Métodos de remuestreo.
2	Métodos para una muestra 2.1 Estimación de parámetros poblacionales. 2.2 <i>Bootstrapping</i> . 2.3 <i>Jackknifing</i> . 2.4 Inferencia sobre la tendencia central. 2.5 Prueba del signo. 2.6 Prueba de Wilcoxon.
3	Métodos para dos o más muestras 3.1 Test de Wilcoxon. 3.2 Test de Mann-Whitney. 3.3 ANOVA por permutaciones. 3.4 ANOVA de un factor. 3.4 ANOVA de dos o más factores.
4	Métodos de regresión y correlación 4.1 Correlación de Spearman. 4.2 Regresión por permutaciones. 4.3 Regresión simple. 4.4 Regresión múltiple.
5	Análisis de tablas de contingencia 5.1 Tablas de contingencia.
6	Métodos multivariados 6.1 MANOVA. 6.2 MANOVA basado en matrices de distancia. 6.3 MANOVA basado en permutaciones. 6.4 Métodos adicionales.

Bibliografía básica:

Chihara, L y Hesterberg, T. (2011). *Mathematical statistics with resampling and R*. J. NewYork: Wiley & Sons.
Desu, M.M. y Raghavarao, D. (2004). *Nonparametric statistical methods for complete and censored data*. Boca Raton: Chapman & Hall / CRC.
Good, P. (2005). *Permutation, parametric and bootstrap tests of hypotheses*. NewYork: Springer-Verlag.
Gotelli, N. J. y Ellison, A. M. (2004). *A primer of ecological statistics*. Sunderland: Sinauer.
Gotelli, N. J. y Graves, G. R. (1996). *Null models in ecology*. Washington: Smithsonian Institution Press.
Hollander, M. y Douglas, A. W. (1999). *Nonparametric statistical methods*. New York: J. Wiley & Sons.
Logan, M. (2010). *Bioestatistical design and analysis using R*. Oxford: Wiley-Blackwell.
R Development Core Team. (2011). *R: A language and environment for statistical computing*. Viena: R Foundation for Statistical Computing.
Sprent, P. (2007). *Applied Nonparametric Statistical Methods*. 4th Ed. Boca Raton: Chapman & Hall / CRC.

Bibliografía complementaria:

Basso, D. Pesarin, F. Salmaso, L. y Solari, A. (2009). *Permutation tests for stochastic ordering and ANOVA. Theory and applications with R*. New York: Springer-Verlag.

Crawley, M. J. (2007). *The R Book*. Chichester: J. Wiley & Sons.
 Horton, N. y Kleinman, K. (2011). *Using R for data management, statistical analysis, and graphics*. Boca Raton: CRC Press.
 Kéry, M. 2010. *Introduction to WinBUGS for ecologists: A bayesian approach to regression, ANOVA, mixed models and related analyses*. London: Academic Press.

Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje:
Exposición oral (X)	Exámenes parciales (X)
Exposición audiovisual (X)	Examen final escrito (X)
Ejercicios dentro de clase (X)	Trabajos y tareas fuera del aula (X)
Ejercicios fuera del aula (X)	Exposición de seminarios por los alumnos (X)
Seminarios ()	Participación en clase (X)
Lecturas obligatorias (X)	Asistencia ()
Trabajo de investigación (X)	Seminario ()
Prácticas de taller o laboratorio (X)	Diálogo, foro de discusión, debate (X)
Prácticas de campo (X)	Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes ()
Otras: _____ ()	Estudios de caso ()
	Exposición audiovisual ()
	Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.) ()
	Práctica de campo (X)
	Práctica de laboratorio (X)
	Talleres ()
	Dramatizaciones ()
	Proyecto de investigación ()
	Portafolio de evidencias ()
	Solución de problemas ()
	Trabajo colaborativo ()
	Otras: _____

Perfil profesiográfico:
 Profesional con formación en matemáticas, física, química, ingeniería, biología, geografía, de preferencia con estudios de posgrado, con dominio de temas asociados al análisis estadístico de información ambiental, y manejo de programas de cómputo para análisis estadístico. Experiencia docente de al menos dos años en nivel licenciatura o posgrado.