



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:					
Seminario de Técnicas estadísticas avanzadas para la toma de decisiones I					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD:	Curso				
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico - Práctica				
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Optativa de Elección				
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8				
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	6	Teóricas : 2	Prácticas : 4	Semana s de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 96
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:	Ninguna				
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:	Ninguna				

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumnos identificará los métodos apropiados para el manejo de datos proveniente de distribuciones no conocidas a priori y construirá, evaluará y comparará estimadores obtenidos con muestras de distribución libre, además aplicará métodos adecuados para el ajuste de densidades y de modelos lineales y podrá realizar estimaciones puntuales, por intervalo y pruebas de hipótesis para la toma de decisiones en su área.

INDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas prácticas
1	Conceptos básicos de inferencia no paramétrica	4	8
2	Métodos no paramétricos para una muestra	8	16
3	Métodos no paramétricos para dos muestras	6	12
4	Métodos no paramétricos para estimadores de localización en más de dos muestras	6	12
5	Estimación no paramétrica de la densidad	4	8
6	Regresión no paramétrica	4	8
	Total de Horas Teóricas	32	0
	Total de Horas Prácticas	0	64
	Total de Horas	96	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. **CONCEPTOS BÁSICOS DE INFERENCIA NO PARAMÉTRICA.**
 - 1.1. Clasificación de métodos no paramétricos.
 - 1.2. Reseña histórica.
2. **MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS PARA UNA MUESTRA**
 - 2.1. Prueba de rachas para aleatoriedad.
 - 2.2. Pruebas de bondad de ajuste.
 - 2.3. Modelo de localización. Prueba del signo (distribución bajo las hipótesis nula y alterna, manejo de empates y otros usos).
 - 2.4. Definición de rango. Prueba del rango signado de Wilcoxon (manejo de empates y de muestras pareadas).
 - 2.5. Estimador de Hodges-Lehmann. Estimación asociada a la prueba.
 - 2.6. Estimador de Hodges-Lehmann. Estimación asociada a la prueba del signo y del rango signado de Wilcoxon.
3. **MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS PARA DOS MUESTRAS**
 - 3.1. Pruebas de igualdad de distribuciones.
 - 3.2. Modelo de localización: Prueba de Mann-Whitney-Wilcoxon (estimación y manejo de empates). Pruebas de permutaciones.
 - 3.3. Modelo de escala. Algunas pruebas (manejo de empates).
4. **MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS PARA ESTIMADORES DE LOCALIZACIÓN EN MÁS DE DOS MUESTRAS**
 - 4.1. Diseño a una vía: Pruebas de Kruskal-Wallis, alternativas ordenadas y diferencias múltiples (manejo de empates).
 - 4.2. Diseño en bloques: Prueba de Friedman, alternativas ordenadas y diferencias múltiples (manejo de empates).
5. **ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA DE LA DENSIDAD**
 - 5.1. El histograma y el polígono de frecuencias.
 - 5.2. Estimador núcleo de la densidad.
 - 5.3. Estimador de la densidad multivariante.
 - 5.4. Comportamiento local: Sesgo y varianza del estimador núcleo MISE y AMISE, eficiencia relativa, elección de la ventana asumiendo normalidad.
 - 5.5. Funciones núcleo con ventanas comparables, sesgo y varianza asintóticas.
6. **REGRESIÓN NO PARAMÉTRICA**
 - 6.1. El modelo de regresión no paramétrica.
 - 6.2. Estimadores núcleo y polinomios locales. Propiedades.
 - 6.3. Verosimilitud local y familias exponenciales.
 - 6.4. Inferencia en el modelo de regresión no paramétrica.

6.5. Suavizado por splines.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Anderson David, Estadística para administración y economía, México: CengageLearning, 10ª edición, 2008, 1042 pp.
- Lind A. Douglas Marchal G. William y Wathen S., Estadística aplicada a los negocios y economía, México: McGraw-Hill, 13ª edición 2008, 756 pp.
- Triola Mario F., Estadística, México: Pearson Educación, 10ª edición, 2008, 857 pp.
- Nieves A., Domínguez., Probabilidad y estadística para ingeniería, México, Editorial Mc Graw Hill, 2010.
- Aguilar M. A., Altamira I. J., García L. O., Introducción a la inferencia estadística, México, Editorial Pearson, 2010.
- Mendenhall W., Introducción a la probabilidad y estadística, México, Editorial Thomson, 2008.
- Navidi W., Estadística para ingenieros, México, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2006.
- Montgomery C. D. y Runger C. G., Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería, México, Editorial LimusaWiley, 2006.
- Devore L. Jay., Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, México, Editorial Thomson, 2005.
- Linda. Douglas Marchal G. William y Wathen S., Estadística aplicada a los negocios y economía, México: McGraw-Hill, 13ª edición 2008, 756pp.
- Pérez L. Cesar, Muestreo estadístico; Conceptos y problemas resueltos, México: Pearson, 2005, 392pp.
- Spiegel Murray R., Estadística, México: McGraw-Hill Interamericana, 4ª edición 2009, 577pp.
- Wackerly Dennis, Estadística matemática con aplicaciones, México: CengageLearning, 7ª edición, 2010, 937pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Wackerly D.D., *Estadística Matemática con aplicaciones*, México, Thomson, 2002.
- Weimer R.C., *Estadística*, México, C.E.C.S.A. 2001.
- Berenson, M.L., *Estadística para Administración*, México, Prentice Hall, 2001.
- López P.A., *Probabilidad y Estadística*, Colombia, Prentice Hall, 2000.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)

- <http://www.copernic.com>
- <http://www.minitab.com>
- <http://www.spss.com>
- <http://www.inegi.gob.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	✓
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Exposición de seminarios por los alumnos.	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica ó, Ingeniería Industrial ó, Matemáticas	en Ingeniería Industrial ó, en Matemáticas ó, Especialista en calidad	Físico Matemáticas o Administración O Ingeniería Industrial	Estadística Matemática y Experiencia en la industria