



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS Y DE LA ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA APLICADA



ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA APLICADA

Programa de la actividad académica: CONCEPTOS BASICOS DE LA INFERENCIA ESTADISTICA

Clave 62594	Semestre 1	Créditos 6	Campo de conocimiento	ESTADISTICA			
Modalidad	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			Tipo	T ( )	P ( )	T/P (X)
Carácter	Obligatorio ( )		Optativo ( )		Horas		
	Obligatorio E (X)		Optativo E ( )				
Duración del programa		Semestral		Semana		Semestre	
				Teóricas	2	Teóricas	32
				Prácticas	1	Prácticas	16
				Total	3	Total	48

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna (X)</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
Actividad académica antecedente	
Actividad académica subsecuente	
<b>Indicativa (X)</b>	
Actividad académica antecedente	Ninguna
Actividad académica subsecuente	Regresión Múltiple; Análisis de Datos Categóricos;

<b>Objetivo general:</b> El alumno de la especialización debe comprender, cuál es el objetivo de la inferencia estadística, manejar las nociones de muestras aleatorias y distribuciones de muestreo, para así poder utilizar las técnicas de estimación puntual, intervalos de confianza y pruebas de hipótesis con el fin de estimar los parámetros que determinan completamente el comportamiento de una cierta población
<b>Objetivos específicos:</b> El alumno de la especialización debe ser capaz de construir intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para los parámetros de la distribución normal, además de tener la habilidad de interpretar los resultados obtenidos vía el <i>p-value</i>

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	7	0
2	Estadística descriptiva	6	4
3	Funciones de distribución	6	4
4	Estimación	6	4
5	Pruebas de hipótesis	7	4
<b>Total</b>			
<b>Suma total de horas</b>			

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	1. Introducción 1.1 ¿Qué es la Estadística? 1.2 El esquema estadístico. 1.3 Inferencia estadística.
2	2. Estadística descriptiva 2.1 Escala de medición y tipos de variables. 2.2 Medidas de tendencia central. 2.3 Medidas de dispersión. 2.4 Medidas de asociación.
3	3. Funciones de distribución 3.1 Conceptos de la variable aleatoria. 3.2 Conceptos de función de densidad de una variable aleatoria. 3.3 Conceptos de función de distribución de una variable aleatoria. 3.4 Transformación de variables aleatorias 3.5 Las funciones de distribución más importantes en Estadística.
4	4. Estimación 4.1 El problema de estimación: estimación puntual. 4.2 Métodos de estimación. 4.2.1 Momentos. 4.2.2 Máxima verosimilitud. 4.3 Propiedades de los estimadores. 4.3.1 Insesgamiento. 4.3.2 Consistencia. 4.3.3 Eficiencia. 4.4 Cota inferior de Cramer-Rao. 4.5 La familia exponencial. 4.6 Conceptos de estadística suficiente 4.7 Teorema de Lehmann–Scheffé 4.8 Estimación por intervalos (intervalos de confianza). 4.8.1 Método de cantidad pivotal 4.8.2 Método por simulación, bootstrap
5	5. Pruebas de hipótesis 5.1 El problema de las pruebas de hipótesis. 5.2 Problemas relacionados con pruebas de hipótesis. 5.3 Concepto de P-value 5.4 Concepto de Potencia 5.5 El teorema de Neyman-Pearson. 5.6 Tipos de hipótesis.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	X	Exámenes parciales	X
Trabajo en equipo	X	Examen final	X

Lecturas	X	Trabajos y tareas	X
Trabajo de investigación	X	Presentación de tema	X
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	X
Prácticas de campo		Asistencia	X
Aprendizaje por proyectos	X	Rúbricas	
Aprendizaje basado en problemas	X	Portafolios	
Casos de enseñanza		Listas de cotejo	
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

**Línea de investigación:**

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Grado	Tener grado de Licenciatura, Maestría o Diploma de la Especialización y contar con la aprobación del Comité Académico.
Experiencia docente	Haber dado clase a nivel licenciatura
Otra característica	

**Bibliografía básica:**

- Sheldon M. Ross, *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*. J.Wiley, New York, 1987
- Mood, Graybill y Boes, *Introduction to Theory of Statistics*. 3rd Ed., McGraw-Hill, Tokio: Mexico, 1974
- Casella y Berger, *Statistical Inference*, Australia:Mexico Ed., 2nd Ed. , Duxbury, , 2002
- Sheldon M. Ross, *Introductory Statistics*, 2<sup>nd</sup> Ed. Amsterdam: Elsevier, 2005
- Montgomery y Runger *Applied Statistics and probability for engineers*, 4<sup>th</sup> Ed. Hoboken, Wiley, New Jersey, 2007

**Bibliografía complementaria:**

- George Canavos. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. McGraw-Hill, 1988.
- Sheldon M. Ross, *Probabilidad y estadística para ingenieros*, Ed. McGraw-Hill, 2a Ed. 2001
- Montgomery y Runger, *Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería*, 2002. 2a Ed, Limusa, . México.
- Infante, G.S y G.P Zárate de Lara, *Métodos Estadísticos*, Ed. Trillas, 1984.