



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 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION Y LA ESTADISTICA

Clave	Semestre	Créditos	Campo de conocimiento		
62596	1	6			
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

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Actividad académica antecedente	Ninguna
Actividad académica subsecuente	Ninguna
Indicativa ()	
Actividad académica antecedente	
Actividad académica subsecuente	

Objetivo general:

Objetivo general:

Es necesario estudiar la filosofía de la ciencia moderna, así como aspectos de metodología general y los fundamentos epistemológicos de la estadística misma, para valorar adecuadamente el papel de la estadística en la investigación.

Objetivos específicos:

Objetivos específicos:

- 1.- Revisar los conceptos de: Concepto, teoría, objetividad, empirismo, racionalidad, modelos matemáticos. Valorar otras características de la investigación científica. Crítica a la visión positivista de la ciencia.
- 2.- Evaluar el concepto de Causalidad y las dificultades para su valoración.
- 3.- Conocer y comprender la posición del falsacionismo metodológico y el papel de la aleatorización, bloqueo y pruebas de significancia en el mismo.
- 4.- Discutir los conceptos de Validez Externa e Interna en las investigaciones.
- 5.- Conocer los criterios de clasificación de las investigaciones, según: 1.- Seguimiento de elementos, 2.-

Fuentes de información, 3.- Grado de intervención el fenómeno y 4.- Propósito de la investigación.
 6.- Contar con guías para la elaboración de protocolos de investigación según la estructura de ellas.
 7.- Comprender los conceptos básicos de la Estadística. Regularidad Estadística, Probabilidad, modelo de distribuciones e inferencia.
 8.- Principales aspectos de la inferencia estadística.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	7	0
2	Filosofía de la Ciencia	5	2
3	Causalidad	5	2
4	Poblaciones	4	3
5	Contratación de hipótesis	4	3
6	Diseños y estructuras de la investigación	4	3
7	Métodos estadísticos	3	3
Total		32	16
Suma total de horas		48	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	1. Introducción 1.1 Panorámica del curso. 1.2 Necesidad de contemplar la filosofía de la ciencia y la metodología para ubicar la Estadística Aplicada. 1.3 Antecedentes de esta posición. 1.4 Citas de Box, Nelder y otros. 1.5 Usos principales de la Estadística: en ciencias, para la toma de decisiones para la optimización de procesos. 1.6 La Estadística como parte del método científico.
2	2. Filosofía de la Ciencia 2.1 ¿Qué es la ciencia? 2.2 Analogía con la calidad total. 2.3 Actitud científica. 2.4 Imposibilidad de la objetividad absoluta. 2.5 Empirismo como ancla para la invención. 2.6 Un poco de historia de la filosofía. 2.7 El positivismo y su influencia en la ciencia moderna. 2.8 Crítica al positivismo. 2.9 Kuhn, Feyrabend y Lakatos, posiciones modernas. 2.10 Conceptos y teoría. 2.11 Representación de la realidad. 2.12 Ciencias fácticas y ciencias formales. Modelación matemáticas y matemáticas aplicadas.
3	3. Causalidad 3.1 La idea de causalidad, formas de causalidad probabilística. 3.2 Factores de confusión y su control. Validez interna.
4	4. Poblaciones 4.1 Conceptos de población. 4.2 Muestreo y validez externa. 4.3 Muestras a conveniencia. 4.4 Adecuación a población y muestra. 4.5 Posibilidad de inferencias a poblaciones no muestreadas.
5	5. Contrastación de hipótesis

	5.1 Papel del diseño y de los supuestos adicionales. 5.2 Apoyo y rechazo condicionados. 5.3 Explicaciones alternativas. 5.4 Homogeneización. 5.5 Estratificación. 5.6 Aleatorización. 5.7 Control por análisis. 5.8 El papel modesto de las pruebas de significación. 5.9 Adecuación de diseño de hipótesis a la luz de supuestos adicionales y aplicaciones alternativas. 5.10 Las hipótesis teóricas y las empíricas, conceptos e indicadores.
6	6. Diseños y Estructuras de la Investigación 6.1 Criterios de clasificación de las estructuras de investigación. 6.2 Prospectivo y retrospectivo. 6.3 Longitudinal y transversal. 6.4 Observacional y experimental. 6.5 Descriptivo y comparativo, de efecto a causa y de causa a efecto. 6.6 Tipos de casos. 6.7 Perspectiva histórica. 6.8 Casos y controles. 6.9 Una cohorte. 6.10 Experimento.
7	7. Métodos Estadísticos 7.1 Modos de inferencia estadística. 7.2 Frecuentista o clásica. 7.3 Bayesiano. 7.4 Métodos exactos y de remuestreo. 7.5 Panorama de métodos estadísticos. 7.6 Flexibilidad en aplicaciones y supuestos. 7.7 Enfoque general para el análisis estadístico.

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)	x	Participación en clase	x
Prácticas de campo		Asistencia	x
Aprendizaje por proyectos		Rúbricas	
Aprendizaje basado en problemas	x	Portafolios	
Casos de enseñanza		Listas de cotejo	
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Línea de investigación:

Perfil profesiográfico

Grado	Tener el 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:

- Méndez, I., *El Protocolo de Investigación* 1° Edición (1984), 2° de 7 Reimpresiones, Trillas, México, 1995.
- Tanur, J. N., *La Estadística, Una Guía de lo Desconocido*, Alianza Editorial, 3ª Ed. Madrid, 1992.
- Manly, B.F. J., *The Design and Analysis of Research Studies*, Cambridge University Press, New York, 1992
- Mcpherson, G, *Applying and interpreting statistics: a comprehensive guide* 2nd ed., Springer, New York, 2001.

Bibliografía complementaria:

- Maxwell, S. E. y H.D. Delaney, *Designing Experiments and Analyzing Data. A. Model Comparison Perspective*, Wadsworth Pub, Co., Belmont, California, 1990.

