



PROGRAMA DE ESTUDIO	Programa Educativo:	Licenciatura en Actuaría
	Área de Formación :	Sustantiva Profesional
Estadística Matemática	Horas teóricas:	3
	Horas prácticas:	1
	Total de Horas:	4
	Total de créditos:	7
	Clave:	F1108
	Tipo :	Asignatura
	Carácter de la asignatura	Obligatoria
Programa elaborado por:	M.C. Candelario Méndez Olan M.C. Francisco Alberto Hernández de la Rosa M.C. Robert Jeffrey Flowers Jarvis	
Fecha de elaboración	Agosto de 2004	
Fecha de última actualización	Julio de 2010	

Seriación explícita	Sí
Asignatura antecedente	Asignatura Subsecuente
Probabilidad	Cadenas de Markov

Seriación implícita	Sí
Conocimientos previos:	Teoría de probabilidad, métodos de cálculo diferencial y cálculo integral



Presentación

En muchos estudios se trata de investigar el comportamiento de un fenómeno aleatorio, donde el conjunto de sus resultados posibles puede ser infinito. Por esta razón, se estudia a una parte de este conjunto llamada muestra, ésta tiene que ser representativa de la población para inferir o generalizar los resultados hacia la población de interés. A esta generalización de los resultados se le ha denominado inferencia estadística. La herramienta matemática para realizar tales inferencias bajo cierta confianza se le llama estadística matemática.

Objetivo General

Identificar el modelo probabilístico de un fenómeno aleatorio con base en el conocimiento de una muestra representativa de sus resultados posibles; además describir su comportamiento aleatorio y predecir con cierta confianza eventos futuros sobre el fenómeno.

Competencias que se desarrollaran en esta asignatura

Habilidad para determinar la distribución de un estadístico de interés.
Habilidad para desarrollar pruebas de hipótesis de interés.
Habilidad para desarrollar intervalos de confianza para los parámetros de interés.
Habilidad en argumentación lógica en la toma de decisiones.
Habilidad en análisis de datos utilizando herramientas estadísticas.

Competencias del perfil de egreso que apoya esta asignatura



Capacidad de aplicar la teoría estadística matemática en parámetros de otras distribuciones no consideradas en la asignatura.
 Capacidad de relacionar las matemáticas con otras disciplinas.
 Capacidad de crítica.
 Capacidad de abstracción.
 Habilidad en pensamiento cuantitativo.

Escenario de aprendizaje

Salón de clases, biblioteca, y conferencias.

Perfil sugerido del docente

Licenciado en matemáticas.

Contenido Temático

Unidad No.1	Distribuciones de Muestreo
Objetivo particular	Obtener distribuciones de funciones de variables aleatorias independientes.
Hrs. Estimadas	12

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
--------------	-----------------------------------	-------------------------------	--



<p>1.1. Distribución de funciones de variables aleatorias: 1.1.1. Método de la función de distribución 1.1.2. Método de la transformación. 1.1.3. Método de la función generadora de momentos.</p> <p>1.2. Distribución de la media muestral para densidades normales.</p> <p>1.3. Distribución Ji-cuadrada.</p> <p>1.4. Independencia de la media y varianza muestral en densidades normales.</p> <p>1.5. La distribución t de Student.</p> <p>1.6. La distribución F.</p>	<p>Determinación de distribuciones de funciones de variables aleatorias discretas y continuas con base en la independencia estocástica.</p>	<p>Exposición del profesor. Trabajar con el grupo dividiéndolo en subgrupos pequeños.</p>	<p>Preguntas escritas y orales Exámenes parciales Participación en clase.</p>
--	---	--	---

Unidad No.2	Estimación Puntual
Objetivo particular	Especificar el modelo probabilístico con base en una muestra aleatoria independiente de una distribución con parámetros desconocidos.
Hrs. Estimadas	20



Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
2.1. Para la media de una distribución normal. 2.2. Para la varianza de una distribución normal. 2.3. Para el parámetro de una distribución binomial. 2.4. Intervalos de confianza para muestras grandes. 2.5 Para la diferencia de medias. 2.6 Para la diferencia de proporciones. 2.7 Para la razón de dos varianzas.	Habilidad para utilizar los métodos de estimación e identificar los mejores estimadores puntuales para hacer inferencia sobre los parámetros de la población.	Exposición del profesor. Trabajar con el grupo dividiéndolo en subgrupos pequeños.	Preguntas escritas y orales Exámenes parciales Participación en clase.

Unidad No.3	Intervalos de Confianza
Objetivo particular	Obtener límites inferior y superior que contengan el valor del parámetro con base en una muestra aleatoria independiente de una distribución con parámetros desconocidos y, además, medir el grado de confianza de dicho intervalo.
Hrs. estimadas	16

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
3.1. Para la media de una distribución normal.	Habilidad para utilizar la estimación por intervalo e	Exposición del profesor. Trabajar con el grupo	Preguntas escritas y orales Exámenes parciales



3.2. Para la varianza de una distribución normal.	identificar los mejores intervalos de confianza para hacer inferencia sobre los parámetros de la población.	dividiéndolo en subgrupos pequeños.	Participación en clase.
3.3. Para el parámetro de una distribución binomial.			
3.4. Para la diferencia de medias.			
3.5. Para la diferencia de proporciones.			
3.6. Para la razón de dos varianzas.			
3.7. Métodos de estimación de parámetros.			
3.8. Algunas propiedades de los estimadores.			

Unidad No.4	Pruebas de Hipótesis
Objetivo particular	Realizar pruebas de hipótesis estadística para decidir si el parámetro asume cierto valor específico bajo un nivel de significancia dado; con base en la información contenida en una muestra aleatoria de una distribución con parámetro desconocido
Hrs. estimadas	16

Temas	Resultados del	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de
--------------	-----------------------	-------------------------------	-----------------------------------



	aprendizaje		evaluación
4.1. Hipótesis estadística. 4.2. Tipos de errores que se cometen al realizar una prueba de hipótesis estadística. 4.3. Significancia estadística y significancia practica. 4.4. Prueba de una hipótesis estadística simple. 4.5. Prueba de hipótesis estadística compuesta. 4.6. Prueba de la razón de verosimilitud. 4.7. Prueba de la razón de verosimilitud generalizada. 4.8. Pruebas de hipótesis para los parámetros de una distribución normal y Binomial. 4.9. Pruebas de la bondad del ajuste. 4.10. Estudio de la potencia de una prueba estadística.	Deducción e interpretación de pruebas de hipótesis estadística de los intervalos de confianza. Habilidad para utilizar las pruebas de hipótesis para especificar el modelo probabilístico de una muestra aleatoria e independiente.	Exposición del profesor. Trabajar con el grupo dividiéndolo en subgrupos pequeños.	Preguntas escritas y orales Exámenes parciales Participación en clase.

**Bibliografía básica**

1. Wackerly, D. D., Mendenhall, W. y Scheaffer, R. L. (2002). Estadística Matemática con Aplicaciones. 6ª ed. México: Thomson.
2. Freund, J., Miller, I., y Miller, M. (2000). Estadística Matemática con Aplicaciones. 6ª ed. México: Prentice Hall.
3. Kreyszig, E. (1982). Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos. México: LIMUSA.
4. Larson, H. J. (1992). Introducción a la Teoría de Probabilidades e Inferencia Estadística, 3ª ed. México: LIMUSA.

Bibliografía complementaria

1. DeVore, J. L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 6ª ed. México: Thomson.
2. Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 4ª ed. México: Thomson.
3. Sotomayor, G. V. y Wisniewski, P. M. (2001). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencia. México: Thomson.
4. Walpole, R. E., Myers, R.H. y Myers, S. L. (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México: Prentice Hall.