

MAT-147: Probabilidades y Estadística

Identificación

Asignatura:	Probabilidades y Estadística
Sigla:	MAT-147
Area Curricular:	Modelos Matemáticos
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Cuarto Semestre, Ciclo Básico
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-122
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Objetivos

Comprender el espacio de probabilidades como un modelamiento del azar, iniciando desde un experimento aleatorio, un suceso, espacio muestral, familia de sucesos, discriminación de sucesos por probabilidades. Luego, definir una variable aleatoria asociada a un experimento aleatorio, por lo que se estudiará modelos de distribución de probabilidades para cada cierto tipo de resultados del experimento aleatorio. En la segunda parte se desarrolla los principios generales de la inferencia estadística desde una perspectiva intuitiva en la fundamentación y aclaración de conceptos a partir de ejemplos variados sobre estimación, propiedades de estimadores, pruebas de hipótesis con énfasis en la interpretación de resultados relativos a este tipo de pruebas.

Competencias

Comprende los elementos de espacios de probabilidades y establece teoremas sobre la familia de eventos realizables. Analiza y discute los diferentes modelos probabilísticos continuos o discretos. Calcula probabilidades de eventos simples y compuestos e interpreta sus resultados.

Programa Sintético

Probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones discretas. Distribuciones continuas. Distribuciones conjuntas.

Contenidos analíticos

- 1. Probabilidad:* 1.1 Introducción. 1.2 Espacios muestrales. 1.3 Experimentos con y sin reposición. 1.4 Sucesos. 1.5 Conteo. 1.6 Enfoques clásico. 1.7 Enfoque frecuentista. 1.8 Enfoque axiomático. 1.9 Probabilidad condicional. 1.10 Teorema de Bayes.
- 2. Variables aleatorias:* 2.1 Variable Aleatoria discreta y continua. 2.2 Función de distribución. 2.3 Esperanza. 2.4 Varianza. 2.5 Función generatriz de momentos. 2.6 Valores esperados. 2.7 Esperanza. 2.8 Varianza y desviación típica.
- 3. Distribuciones discretas:* 3.1 Bernoulli. 3.2 Binomial. 3.3 Hipergeométrica. 3.4 Poisson. 3.5 Otras Distribuciones
- 4. Distribuciones continuas:* 4.1 Uniforme. 4.2 Exponencial. 4.3 Normal. 4.4 Gamma. 4.5 Chi-Cuadrado. 4.6 T-Student. 4.7 Fisher. 4.8 Otras Distribuciones.
- 5. Distribuciones conjuntas:* 5.1 Distribuciones bivariadas. 5.2 Distribuciones marginales. 5.3 Variables aleatorias independientes. 5.4 Distribuciones de probabilidad condicionales.

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*,

deductivo, analógico y heurístico para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio, dialogado, programado y demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicas (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el pregrado es de 51%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

Auxiliatura de docencia

Como materia de servicio de la Carrera de Estadística, En una sesión por semana, el Auxiliar de Docencia resuelve problemas prácticos e ilustrativos de la teoría desarrollada en clases de docencia.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1				2				3				4				5			

Bibliografía

- [1] Canavos, G. (1988), *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y métodos*, McGraw Hill.
- [2] Schay, G. (2007), *Introduction to probability with statistical applications*, Springer Science & Business Media.
- [3] Meyer, P. *Probabilidad y aplicaciones estadísticas*, Ed. Addison Wesley. 1999. México.
- [4] Mood, A. y Graybill, F. *Introducción a la teoría estadística*, Ed. Aguilar. 1978. Madrid
- [5] Morris H. de Groot, (1988), *Probabilidad y Estadística*, Addison–Wesley Iberoamericana.
- [6] Paul L. Meyer, *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*.
- [7] Horld J. Larson, (1987), *Introducción a la Teoría de Probabilidades*, Ed. Limusa.
- [8] Paul G. Hoel, (1971), *Introducción a la Estadística Matemática*, CECSA, México.
- [9] Seymour Lipechutz, (1976), *Probabilidades*, McGraw–Hill, México.
- [10] Rufino Moya C. (1991), *Probabilidades e Inferencia Estadística*, San Marcos, Perú.