

PROGRAMA CURSO: MA 0372
Principios de Estadística Matemática

Datos Generales

Sigla: MA0372

Nombre del curso: Principios de Estadística Matemática

Tipo de curso: Teórico- práctico

Número de créditos: 4 créditos

Número de horas semanales presenciales: 5 horas.

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 10 horas

Requisitos: MA0304 Álgebra y Análisis II y MA0307 Geometría y Álgebra Lineal.

Correquisitos: No tiene.

Ubicación en el plan de estudio: V Ciclo.

Horario del curso: Martes 2:00 pm – 4:50 pm Viernes 2:00 pm – 3:50 pm.

Horas Consulta: Martes 9 - 11:50, Jueves 1 - 3:50 SM1, Viernes 10 – 11:50

Datos del Profesor

Nombre: Jesús Rodríguez Rodríguez.

Correo Electrónico: jesus.rodriguez@ucr.ac.cr

Horario de Consulta:

1. Descripción del curso

En este curso se hará una breve introducción a la teoría de la probabilidad y la estadística inferencial.

2. Objetivos Generales

Adquirir los conocimientos y destrezas sobre nociones básicas de la estadística.

Manipular elementos de estadística inferencial.

3. Objetivos específicos

Aplicar los principales resultados del cálculo de probabilidades, para resolver problemas del entorno.

Utilizar los principales resultados de la teoría de distribuciones de probabilidad para resolver problemas del entorno.

4. Contenidos

Preliminares: Repaso de teoría de conjuntos e inducción matemática.

Elementos de Combinatoria: Permutaciones con objetos repetidos, permutaciones de n objetos,

tomando m de ellos a la vez; binomio de Newton, triángulo de Pascal, combinaciones sin repeticiones, distribución de objetos en varios subconjuntos, selección simultánea de objetos en varias clases, combinación con repeticiones.

Probabilidad: Conjuntos, experimento, espacio muestral, evento, reglas aditivas, eventos mutuamente excluyentes, probabilidad condicional, reglas multiplicativas, independencia, teorema de Bayes.

Esperanza Matemática: Media de una variable aleatoria, varianza y covarianza de variables aleatorias, teorema de Chebyshev.

Distribuciones Discretas: Distribución uniforme discreta, binomial y multinomial, hipergeométrica, binomial negativa y geométrica, distribución de Poisson.

Teorema del Límite Central y Ley de Números Grandes.

Distribuciones de Muestreo Fundamentales y Descripción de Datos: muestreo aleatorio. Algunos estadísticos importantes, presentación de datos y métodos gráficos, distribuciones muestrales, distribuciones de medias, distribución muestral de S^2 , t y F .

Problemas de Estimación de una y dos Muestras: inferencia estadística, métodos clásicos de estimación, una sola muestra (estimación de la media), error estándar de una estimación puntual, intervalos de predicción, límites de tolerancia, dos muestras (estimación de la diferencia entre dos medias), observaciones pareadas, una sola muestra (estimación de la varianza); dos muestras (estimación de la razón de dos varianzas).

5. Metodología

Las lecciones se desarrollarán mayormente de manera expositiva, desarrolladas en la pizarra o mediante presentaciones.

Además, se asignarán trabajos extraclase, que complementarán de manera práctica el desarrollo teórico realizado por el profesor durante las lecciones.

6. Evaluación

Descripción	Porcentaje
Proyecto	25.00%
I examen parcial	25.00%
II examen parcial	25.00%
III examen parcial	25.00%

Total: 100%

7. Bibliografía

Libros base del curso:

Casella, George and Berger, Roger. **Statistical Inference**. Second Edition. Thomson Learning Inc, 2002.
Walpole, Ronald. **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias**. Octava Edición. Pearson Educación, México. 2007.

Bibliografía Adicional

Apostol, Tom. Calculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones para ecuaciones diferenciales y probabilidad. Vol II, Editorial Reverte, 2007.
Chou Ya Lun. Análisis estadístico. Editorial Interamericana.
Miller, Irwin y Freund, John. Probabilidad y estadística para ingenieros. Editorial Prentice Hall, México.