



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Probability Theory (I)

Codificación: Esma 6600

Número de horas/crédito: 3

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: None

Descripción del curso:

Sample spaces and events, conditional probability and independence, discrete and continuous random variables, moment generating functions and limit theorems. Descriptive and inferential statistical techniques, design of experiments, construction of biomathematical models and probit analysis.

Objetivos del Curso: Al terminar el semestre el estudiante será capaz de:

- 1) Analyze a real-live problem with the methods of probability.
- 2) Find probabilities for basic counting problems
- 3) Calculate expectations and variances.
- 4) Find the distributions of transformations.
- 5) Apply the limit theorems to basic problems.
- 6) Implement simple simulations in R.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

- Basic Probability Theory
 - What is Probability 1h
 - Simple Spaces and Events 2h
 - Addition Formula, Law of Total Probability and Bayes' Formula 3h
 - Transformations 2h
 - Limits Theorems 2h
- Random Variables
 - Basics 3h
 - Discrete 3h
 - Continuous 3h
- Exam 1 1h
- Introduction to the R language 4h
- Expectations 4h
- Transformations 4h
- Generating Random Variates:

- General Methods 3h
- Discrete Random Variables 3h
- Continuous Random Variables 2h
- Exam 2 1h
- Limit Theorems 3h
- Basic Statistics 3h
- Exam 3 1h

Estrategias de evaluación:

La evaluación del curso incluye exámenes y asignaciones. Los exámenes parciales se realizarán durante de la hora de clase y se anunciarán con dos semanas de anticipación.

Examen 1 15%
 Examen 2 15%
 Examen 3 30%
 Tareas 40%

Total 100%

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

Estrategias instruccionales:

Conferencias en donde se presentan: los conceptos y métodos fundamentales de los diversos topicos relacionados con el contenido de la curso. Además, se utilizará tecnología avanzada, trabajo en clase, discusión abierta, sesiones abiertas a preguntas, proyectos, etc.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Los estudiantes podrán usar los recursos físicos y bibliotecarios con los que cuenta el Departamento de Matemáticas y el RUM, así como los laboratorios de computadoras ubicados en el primer piso. Tendrán a su disposición el uso de R para resolver los problemas asignados para las tareas, así como en los exámenes y proyecto.

Referencias bibliográficas

- G. Casella and R. Berger, *Statistical Inference.*, 2nd Edition, Duxbery Press.
- W. Venables and B. Ripley, *Modern Applied Statistics with S-Plus*, Springer Verlag
- H. Taylor and S. Karlin, *An Introduction to Stochastic Modeling*, 3rd Ed. Academic Press
- S. Ross, *Introduction to Probability Models*, 7th Ed. Academic Press

- S. Ross, *Stochastic Processes*, 2nd Ed. Wiley

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: **Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes (frente al edificio de Rectoría), 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**