

**Carreras:** Licenciatura en Física.

**Asignatura:** Estadística

**Código:** 2239

**Profesor Responsable:** Dr Marcelo Ruiz.

**Equipo Docente:** Juliana Maldonado y Marcelo Ruiz.

**Año Académico:** 2017

**Régimen de la asignatura:** cuatrimestral.

**Régimen de regularidad:** aprobación de 2 parciales.

**Régimen de promoción:** no hay.

**Asignación de horas semanales:** 4 horas de clase.

**Exámenes parciales:** consisten en la resolución de problemas.

**Exámen final:** se evalúan los contenidos desarrollados durante el cursado de la asignatura dando énfasis a la interrelación global de los mismos. Los exámenes son orales o escritos.

**Objetivos propuestos:** Comprender los conceptos de la teoría de probabilidad y su interrelación con otras áreas de la matemática. Abordar el modelaje de objetos de diversos campos científicos, en especial de la física.

### **Contenidos de aprendizaje.**

#### **Unidad 1 Espacio de Probabilidad. .**

Introducción. Principios de conteo. Permutaciones. Combinaciones. Coeficientes multinomiales. Problemas de distribución de objetos en urnas. Espacios de probabilidad. Propiedades elementales. Probabilidad Condicional e Independencia. Teorema de Bayes.

#### **Unidad 2 Variables y Vectores Aleatorios: definiciones generales.**

Definición de variable aleatoria. Función de distribución. Casos discreto y continuo. Vectores aleatorios (caso discreto).

#### **Unidad 3 Variables Aleatorias Discretas.**

Funciones de probabilidad de masa y de distribución. Propiedades. Independencia e independencia de a pares de familias de variables aleatorias. Esperanza o valor esperado. Momentos. Varianza. Propiedades de la esperanza y varianza como operadores. Ensayos de Bernoulli, distribución binomial, multinomial, de Poisson, geométrica y binomial negativa. Dependencia. Distribuciones conjuntas y marginales. Covarianza y variables correlacionadas. Coeficiente de correlación y correlación lineal. Distribución condicional y esperanza condicional. Propiedades.

---

#### **Unidad 4 Variables Aleatorias Continuas.**

Funciones de densidad y de distribución. Propiedades. Independencia. Momentos. Distribución uniforme, exponencial, normal, gamma, de Cauchy, etc.

#### **Unidad 5 Teoremas de Límite. Muestra y población. Introducción a la estadística descriptiva.**

Ley débil de los grandes números. Teorema central del límite. Estadísticos. Distribuciones de la media y la varianza muestral. Introducción a la estadística descriptiva.

#### **Formas Metodológicas.**

Se propone un desarrollo teórico-práctico haciendo énfasis en la integralidad del objeto de estudio. Los contextos de aplicaciones de la teoría se muestran una unidad con el desarrollo de esta última.

#### **Trabajos Prácticos.**

Práctico I. Espacios de Probabilidad.

Práctico II. Variables y vectores aleatorios: definiciones generales.

Práctico III. Variables y vectores aleatorios discretos.

Práctico IV. Variables aleatorias continuas.

Práctico V. Teoremas de Límite. Muestra y población. Introducción a la estadística descriptiva.

#### **Bibliografía.**

- Geoffrey Grimmett y David Stirzaker, D. (2001). *Probability and Random Processes*. Oxford, University Press.
- Ricardo Maronna. (1995). *Probabilidad y Estadística Elementales para Estudiantes de Ciencias*. Fundación de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Emanuel Parzen. (1987). *Teoría moderna de probabilidades y sus aplicaciones*. Limusa.
- Sheldon Ross. (2016). *Introduction to Probability Models*. Academic Press.