

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
DIVISIÓN ACÁDEMICA	División de Ciencias Exactas y Naturales
LICENCIATURAS USUARIAS	Lic. en Matemáticas, Lic. en Física, Ciencias de la Computación.
NOMBRE DE LA MATERIA	Probabilidad
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
EJE FORMATIVO	Básico
REQUISITOS	Calculo Diferencial e Integral II
CÁRACTER	Obligatoria
VALOR EN CREDITOS	8 (3 teoría / 2 taller)

Objetivo General del curso

Identificar los elementos básicos de la teoría de probabilidad con énfasis en el modelado de los fenómenos aleatorios. Reconocer situaciones prácticas en las que las principales distribuciones de probabilidad, discretas y continuas pueden presentarse.

Objetivos específicos

Introducir los conceptos de espacio de probabilidad, variables aleatorias discretas, variables aleatorias continuas, probabilidad condicional e independencia, que le permitirán posteriormente al estudiante profundizar en esta disciplina. Adicionalmente los temas de esta asignatura habilitarán al estudiante a desarrollar nuevo conocimiento en temas relacionados con esta asignatura como la Estadística.

Contenido

1. Fundamentos de Probabilidad.

- 1.1. Fenómenos aleatorios y deterministas.
- 1.2. Espacio muestral y eventos
- 1.3. Definición frecuentista de probabilidad
- 1.4. Definición clásica de probabilidad
- 1.5. Axiomas de Probabilidad y propiedades
- 1.6. Principio de la multiplicación y diagramas de árbol.
- 1.7. Técnicas elementales de conteo.

2. Probabilidad Condicional e Independencia

- 2.1. Probabilidad Condicional.
- 2.2. Teorema de la Probabilidad Total
- 2.3. Teorema de Bayes.
- 2.4. Independencia de eventos.
- 2.5. Teorema de la Multiplicación

3. Variables Aleatorias

- 3.1. Definición de variable aleatoria.
- 3.2. Variable aleatoria discreta: función de probabilidad, función de distribución, propiedades y representación gráfica.
- 3.3. Variable aleatoria continua: función de densidad, función de distribución, propiedades y representación gráfica.
- 3.4. Esperanza de una variable aleatoria y propiedades.
- 3.5. Varianza de una variable aleatoria y propiedades
- 3.6. Simulación de variables aleatorias

4. Modelos de Probabilidad Discretos

- 4.1. Distribución binomial
- 4.2. Distribución geométrica.
- 4.3. Distribución binomial negativa.
- 4.4. Distribución hipergeométrica.
- 4.5. Distribución de Poisson.

5. Modelos de Probabilidad Continuos

- 5.1. Distribución uniforme.
- 5.2. Distribución gamma.
- 5.3. Distribución exponencial.
- 5.4. Distribución Weibull.
- 5.5. Distribución normal.
- 5.6. Distribución lognormal.

6. Teoremas Límites

- 6.1. Desigualdad de Chebyshev
- 6.2. Ley débil de los grandes números
- 6.3. Teorema central del límite.
- 6.4. Teorema de D'Moivre-Laplace.

Estrategias Didácticas

El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención en el desarrollo de habilidades de carácter tanto general como específicas, que permitan aplicar la probabilidad en problemas prácticos. Asimismo incorporará los recursos tecnológicos en la actividad cotidiana de los alumnos e incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula.

Estrategias de evaluación

El profesor evaluará por separado cada una de las unidades del curso, tomando en cuenta los siguientes criterios:

La evaluación de cada una de las unidades (junto con el resultado final, se tomará en cuenta el procedimiento que el alumno ha seguido para obtener ese resultado), las practicas de laboratorio (trabajo en equipo) tareas, talleres de ejercicios y la participación en clase.

Bibliografía

- Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thomson Learning, México, quinta edición 2001.
- Hines, W. – Montgomery D. Probabilidad y Estadística para Ingeniería, CECSA, México, segunda edición, 2002.
- Montgomery, Douglas – Runger George C. Probabilidad y Estadística Mcgraw-Hill, segunda edición, 2002.
- Ross, Sheldon, M. Probabilidad y Estadística para ingenieros. Mcgraw-Hill Primera ed. 2001.
- Walpole R.E., Myers R. H., Myers S. L. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice Hall, México, sexta edición 1999.

Perfil deseable del maestro

Se recomienda que el profesor posea las siguientes características:

- Cuento con una formación matemática sólida en probabilidad y materias relacionadas con ella.
- Esté familiarizado con las aplicaciones de la materia y tenga disposición para incorporar los recursos computacionales en la enseñanza de este curso.