

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

| |
|------------------------------|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA |
| Procesos Estocásticos |
| |

| | | |
|----------------------------------|---|-----------------------------|
| CICLO Séptimo semestre | CLAVE DE LA ASIGNATURA 074074 | TOTAL DE HORAS 85 |
|----------------------------------|---|-----------------------------|

| |
|--|
| OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA El alumno aplicará la teoría de procesos estocásticos para examinar y resolver problemas no determinísticos. |
|--|

| |
|---|
| <p>TEMAS Y SUBTEMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Variables aleatorias multidimensionales <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distribución de probabilidad conjunta 1.2. Función de distribución acumulativa conjunta 1.3. Función de densidad de probabilidad conjunta 1.4. Distribuciones marginales y condicionales 1.5. Independencia 2. Introducción a los procesos estocásticos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Definiciones 2.2. Clasificación 2.3. Ejemplos 3. Cadenas de Markov en tiempo discreto <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definiciones. 3.2. Matriz de probabilidades de transición 3.3. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov 3.4. Análisis de primer paso 3.5. Cadenas regulares 3.6. Clasificación de estados 3.7. Teorema límite 3.8. Cadena de Markov irreducible 4. La distribución y el proceso de Poisson <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Distribución del proceso de Poisson 4.2. Ley de eventos raros 4.3. Distribuciones asociadas con el proceso de Poisson 4.4. La distribución uniforme y el proceso de Poisson |
|---|

5. Aplicaciones

5.1. Procesos de decisión markoviana

5.2. Análisis de series de tiempo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y retroproyectores. Asimismo, se utilizarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso. Se sugiere que el estudiante exponga ante el grupo, algunos ejercicios que el profesor considere pertinentes.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros básicos:

1. **An Introduction to Stochastic Modeling.** Mark A. Pinsky, Samuel Karlin, Fourth edition, Academic Press, 2010.
2. **Markov Chains.** J. R. Norris, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 1998.
3. **Análisis Dinámico Mediante Procesos Estocásticos para Actuarios y Finanzas.** José Javier N. V. Universidad de Alcalá, 2012.
4. **Introduction to Stochastic Process.** Paul Gerhard Hoel, Sidney C. Port & Charles J. Stone. Houghton Mifflin Company, 1997.

Libros de Consulta:

1. **Investigación de Operaciones.** Hillier & Lieberman. Mc Graw-Hill. Novena edición, 2013.
2. **Introduction to Probability Models.** Sheldon M. Ross, John Wiley. Ninth Edition, 2007.
3. **The Analysis of Time Series: An Introduction.** Christopher Chatfield. Texts in Statistical Science, Chapman & Hall, 6th edition, 2009.
4. **Probability, Random Variables, and Stochastic Processes.** Athanasios Papoulis. third edition, 1991.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o doctorado en Matemáticas o Matemáticas Aplicadas.