

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

Código de asignatura: 473AA4

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Procesos Estocásticos		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	4	2	1
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2017		
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – Año 2		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Carlos Julio Zapata Grisales		

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p>La asignatura de Procesos Estocásticos es de naturaleza teórica. En esta asignatura se establecen los fundamentos para aplicar el modelamiento probabilístico y su aplicación a situaciones reales de la ingeniería. Se abordan los siguientes temas: conceptos básicos del análisis probabilístico, análisis de datos, distribuciones de probabilidad, cadenas de Markov, procesos estocásticos puntuales, caminatas aleatorias.</p>
<p>2. Objetivos</p> <p>Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en capacidad de aplicar los conceptos básicos de probabilidad y estadística en problemas de ingeniería.</p> <p>Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa: RAP-1, RAP-2, RAP-4, RAP-5, RAP-6 y RAP-7, RAP-12.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p>Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RAA-1. Identificar aquellas situaciones de la ingeniería donde se puede aplicar el modelamiento probabilístico. - RAA-2. Identificar los principales tipos de modelos probabilísticos. - RAA-3. Seleccionar el modelo probabilístico adecuado para representar un fenómeno aleatorio dado. - RAA-4. Aplicar a situaciones reales de la ingeniería los modelos de distribución de probabilidad. - RAA-5. Aplicar a situaciones reales de la ingeniería modelos de cadenas de Markov procesos de Poisson y caminatas aleatorias. - RAA-6. Analizar fenómenos aleatorios mediante la técnica de simulación de Montecarlo.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> - T-1. Conceptos básicos del análisis probabilístico (8 h). - T-2. Análisis de datos (8 h). - T-3. Distribuciones de probabilidad (8 h). - T-4. Cadenas de Markov (8 h). - T-5. Procesos estocásticos puntuales (8 h). - T-6. Caminatas aleatorias (8 h).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los definidos en requisito de admisión de la IES.
<p>6. Recursos</p> <p>Libros de texto:</p> <p>[1] Zapata C. J, “Análisis probabilístico y simulación”, Universidad Tecnológica de Pereira, 2015.</p> <p>[2] Papoulis Athanasios, “Probability, random variables and stochastic processes”, Mc-Graw Hill, 1991.</p> <p>[3] Viniotis Yannis, “Probability and random processes for electrical engineers”, Mc-Graw Hill, 1998.</p> <p>[4] Torres A, “Probabilidad, procesos estocásticos y confiabilidad en ingeniería eléctrica”, Universidad de los Andes, 2005.</p> <p>[5] Law Averill M, Kelton W. David, “Simulation modeling and analysis”, Mc-Graw Hill, 2000.</p> <p>[6] Billinton R, Allan R. N, “Reliability evaluation of engineering systems – Concepts and Techniques”, Plenum Press, 1992.</p> <p>[7] Ascher H, Feingold H, “Repairable systems reliability: Modeling, inference, misconceptions and their causes”, Marcel Dekker, 1984.</p> <p>[8] Miller I, Freund J, Johnson R, “Probabilidad y Estadística para Ingenieros”, Prentice Hall, 1992.</p>

[9] International Electrotechnical Commission, "Power law model – Goodness-of-fit test and estimation methods", Standard 61710, 2000.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Tareas que ayudan a desarrollar competencias en aspectos básicos y avanzados.
- Ejercicios de ingeniería eléctrica y de problemas clásicos resueltos en clase.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Los definidos a lo largo del semestre para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

9. Métodos de aprendizaje

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos por el profesor para el desarrollo de ejercicios de aplicación.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan tres exámenes y seis trabajos durante el semestre, de las cuales están previstas:

- Examen 1: Contenidos presentados en T-1 y T-2. Valor porcentual de la nota: 13%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2.
- Examen 2: Contenidos presentados en T-3 y T-4. Valor porcentual de la nota: 14%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-3, RAA-4.
- Examen 3: Contenidos presentados en T-5 y T-6: Valor porcentual de la nota: 13%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-5, RAA-6.
- Trabajos: T-1 hasta T-6. Valor porcentual de la nota: 60%.
Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2, RAA-3, RAA-4, RAA-5.