



FI423 - MODELAMIENTO PROBABILÍSTICO PARA SISTEMAS Y SEÑALES

Nombre del programa académico	Ingeniería Electrónica
Nombre completo de la asignatura	Modelamiento Probabilístico para Sistemas y Señales
Área académica o categoría	Ingeniería Electrónica
Semestre y año de actualización	2024-2
Semestre y año en que se imparte	2024-2
Tipo de asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos	4
Director o contacto del programa	Arley Bejarano Martínez
Coordinador o contacto de la asignatura	Alexander Ruden Muñoz

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p>La asignatura “Estadística” es de carácter teórico; tiene como propósito el estudio de la inferencia estadística y la teoría de probabilidades para modelar la aleatoriedad inherente a diferentes procesos físicos donde están involucradas variables de la Ingeniería Electrónica.</p>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir y analizar, las medidas de posición, centralización y dispersión de la estadística descriptiva y el uso de técnicas de muestreo. • Modelar procesos aleatorios bajo los enfoques de la probabilidad y la estimación de modelos.
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAA-1: Desarrolla conclusiones a partir de un conjunto de datos usando estadística descriptiva. Se corresponde con los RAP 1, 4. • RAA-2: Clasifica variables aleatorias continuas y discretas que representan los potenciales resultados de un experimento no realizado. Se corresponde con los RAP 4, 5. • RAA-3: Explica el ajuste parabólico de un conjunto de datos en parejas ordenadas teniendo en cuenta la eliminación de datos atípicos. Se corresponde con los RAP 4,5.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aritmética Finita, Lógica y conjuntos (6 h) • Estadística Descriptiva (12 h) • Introducción a la Probabilidad (6 h) • Probabilidad Condicional (6 h) • Variables Aleatorias (4 h) • Variables Aleatorias Continuas y Discretas (8 h) • Método de mínimos cuadrados y metodologías para eliminación de datos atípicos (6 h)
<p>5. Requisitos: Álgebra Lineal (CB223)</p>
<p>6. Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software Matlab • Material de Clase : Talleres practicos • Lecturas referenciadas en bibliografía : <ul style="list-style-type: none"> ➤ John j. Schiller, Murray R. Spiegel y R. Alu Srinivasan. Probabilidad y Estadística 4 ED. Año 2013. ➤ Douglas Montgomery, George Runger. Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Segunda Edición. Editorial Limusa. 2007.



- Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers Keying Ye. Novena Edición. Editorial PEARSON. 2012.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Clase magistral.
- Estudio y análisis de casos prácticos.
- Realización de escritos individuales y hecho a mano alzada.
- Consultas utilizando la bibliografía del curso.
- Proyecto asignatura “Estadística”

8. Trabajo tipo proyecto

- Esta materia contempla un proyecto final, donde el estudiante debe utilizar los conceptos adquiridos en clase para resolver un problema real de la Ingeniería Electrónica.

9. Métodos de aprendizaje

- Uso de la interacción directa entre el estudiante y profesor para el desarrollo de definiciones, conceptos, cálculos matemáticos básicos, tanto de manera individual como grupal.
- Se realizarán laboratorios en clase, tomando medidas de cualquier variable disponible en el aula, promoviendo la aplicación de las diferentes herramientas de la estadística y la probabilidad.
- Uso de la técnica “ejercicios relacionados” con problemas del mundo real, los cuales ayudaran a desarrollar una mejor comprensión de conceptos y manejo de herramientas matemáticas, de tal manera que se generen conclusiones a través del estudio de variables estadísticas y de probabilidad.

10. Métodos de evaluación

- Evaluación 1 (Porcentaje de la materia: 30%): Examen escrito con problemas relacionados al manejo de datos cuantitativos y cualitativos nominales, tanto en datos simples como en intervalos y el análisis de medidas estadísticas de centralización, dispersión y posición. Este Examen se realizará en la semana 7 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1.
- Evaluación 2 (Porcentaje de la materia: 20%): Examen parcial escrito con problemas relacionados al manejo de la definición de probabilidad, variables aleatorias continuas y discretas. Este Examen parcial se realizará en la semana 13 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-2.
- Evaluación 3 (Porcentaje de la materia: 30%): Prueba escrita con problemas relacionados a la aproximación de polinomios cuadráticos, lineales donde intervengan medidas en forma de parejas ordenadas utilizadas en aplicaciones de la Ingeniería Electrónica. Esta prueba escrita se realizará en la semana de exámenes finales del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-3.
- Proyecto final (Porcentaje de la materia: 20%): Proyecto Final (Porcentaje de la materia: 20%): Proyecto libre, apropiación del conocimiento en estadística, donde deben intervenir los RAA del curso en coherencia con los RAP de Ingeniería Electrónica. Este proyecto se presentará en la semana 16 del periodo académico.