

Procesos Estocásticos

Dr. Juan Pablo Ramirez Paredes
Enero-Abril 2018

Temario

1.- Conceptos básicos de la teoría de la probabilidad.

1.1 Introducción.

1.2 Definiciones y axiomas de la probabilidad.

1.3 Probabilidad condicional.

1.4 Teorema de Bayes.

1.5 Experimentos combinados

1.6 Prueba de Bernoulli

2.- Variables aleatorias

2.1 El concepto de variables aleatorias.

2.2 Funciones de distribución y densidad.

2.3 Distribución condicional y Probabilidad Total.

2.4 Media, varianza, momentos y función característica.

2.5 La variable aleatoria $g(x)$ y su distribución y densidad.

3.- Dos variables aleatorias

3.1 Distribuciones bivariantes.

3.2 Una función de dos variables aleatorias.

3.3 Dos funciones de dos variables aleatorias.

3.4 Momento conjunto.

3.5 Distribución condicional.

3.6 Valores esperados condicionales.

4.- Secuencias de variables aleatorias

4.1 Estimación cuadrática media.

4.2 Convergencia estocástica.

4.3 Sistemas con entradas estocásticas.

4.4 El espectro de potencia.

4.5 Señales determinísticas inmersas en ruido.

4.6 Entropía.

Plan de trabajo / cronograma

Semana	Tema
1	1.1 Introducción. 1.2 Definiciones y axiomas de la probabilidad. 1.3 Probabilidad condicional.
2	1.4 Teorema de Bayes. 1.5 Experimentos combinados
3	1.6 Prueba de Bernoulli 2.1 El concepto de variables aleatorias.

4	2.2 Funciones de distribución y densidad. 2.3 Distribución condicional y Probabilidad Total
5	2.4 Media, varianza, momentos y función característica. 2.5 La variable aleatoria $g(x)$ y su distribución y densidad.
6	3.1 Distribuciones bivariantes. 3.2 Una función de dos variables aleatorias.
7	Repaso. Examen parcial
8	3.3 Dos funciones de dos variables aleatorias. 3.4 Momento conjunto.
9	3.5 Distribución condicional. 3.6 Valores esperados condicionales.
10	4.1 Estimación cuadrática media. 4.2 Convergencia estocástica.
11	4.3 Sistemas con entradas estocásticas. 4.4 El espectro de potencia.
12	4.5 Señales determinísticas inmersas en ruido. 4.6 Entropía.

Evaluación:

Tareas	25%
Examen parcial	25%
Proyecto final	20%
Examen final	30%

Referencia principal: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. Athanasios Papoulis. McGraw Hill.