
Procesamiento Estadístico de Señales

Programa de asignatura

1.- Datos generales

1.1 Denominación de la asignatura: **Procesamiento Estadístico de Señales (grado) – Procesos Aleatorios (posgrado)**

1.2 Carga horaria total: 64 hs

1.3 Período del dictado: Primer semestre – año 2019

2.- Composición del Equipo Docente: Responsable, Auxiliares.

2.1. Responsable a cargo

Apellido y nombres: Areta Javier Alberto

2.3. Auxiliares

Apellido y nombres: Hernández, Damián – Collado Rosell, Arturo (adscripto)

3.- Contenidos y Programa

Generación de variables aleatorias

Repaso del concepto de variables aleatorias uni y bidimensionales.
- CDF y PDF conjuntas, condicionales y marginales.
- Momentos y función generadora de momentos.

Métodos de generación de variables aleatorias

- transformada inversa

- aceptación rechazo

- Box Mueller

Métodos de ajuste -

Vector de variables aleatorias

Extensión de 2 a N variables aleatorias.

CDF, PDF, PMF.

Momentos.
Gaussiana N variada.
Transformación afín de vector gaussiano.

Procesos aleatorios

Definición.

Descripción de un proceso aleatorio en términos de sus PDFs conjuntas

Momentos: primer y segundo orden (media, varianza, autocorrelación)

Estacionariedad:

De orden N.

En sentido estricto.

En sentido amplio.

Cicloestacionariedad.

Ergodicidad:

Definición.

En media.

Densidad espectral de potencia:

Definición

Relación de Wiener-Khinchine

Procesos aleatorios a través de sistemas lineales.

Procesos aleatorios de banda limitada: muestreo.

Continuidad.

Sistemas lineales óptimos.

Ruido: fundamentos de sus modelos

Ruido térmico.

Ruido shot.

Ruido 1/f.

Ruido de emisión espontánea.

Ruido en sistemas electrónicos. Fórmula de Friis. Temperatura de ruido. Ancho de banda equivalente de ruido.

4.- Evaluación:

Un examen parcial y Examen Final. Aprobación con nota mayor a 6.

5.- Bibliografía:

A. Leon-Garcia, Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering, 3rd ed., Pearson Education, 2008.

R. Yates and A. Goodman, Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers, John Wiley & Sons Inc, 2004

S. Kay, Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB, Springer, 2006

A. Papoulis and S. Unnikrishna Pillai. Probability, random variables, and stochastic processes. McGraw-Hill Education, 2002.