

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2011

1. Asignatura: TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE SEÑALES

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Pablo Musé, Gr.3, IIE;
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
MSc. Álvaro Tuzman, Gr.3, IIE; Ing. Ernesto López, Gr.2, IIE; Haldo Spontón, Gr.1, IIE.
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: IIE
Departamento ó Area: Procesamiento de señales

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 2º semestre.
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 60
(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Nº de Créditos: 8

Público objetivo:
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

Cupos:
Cupo mínimo: 5.

Objetivos: Las técnicas que se presentan son parte fundamental del cuerpo teórico de la disciplina procesamiento digital de señales. Se refieren a métodos diseñados para procesar señales que, en el mejor de los casos, pueden caracterizarse en forma estadística, o que se encuentran contaminadas por distintos tipo de ruidos. Este curso debe tomarse en este sentido, y verse como un segundo (o tercer) curso en la materia.

El objetivo es presentar las ideas principales y sus herramientas asociadas, de forma que el/la alumno/a pueda aplicarlas a problemas concretos y a su vez tenga acceso a la vasta literatura del área.

Conocimientos previos exigidos y recomendados: Transformadas discretas, filtros digitales, probabilidad, introducción a procesos estocásticos, álgebra lineal.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

- Horas clase (teórico, práctico, laboratorio): 54
- Horas estudio: comprendidas dentro de la resolución de ejercicios
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 35
- Horas proyecto final/monografía: 35
- Horas evaluación: 1
- Horas consulta: 5
- HORAS TOTALES: 130

Forma de evaluación:

El curso se aprueba con la siguiente evaluación:

1. Entrega de hojas de ejercicios.
2. Realización de una monografía en forma individual. El tema de esta será elegido conjuntamente entre el docente y el estudiante. El estudiante deberá entregar un informe escrito sobre la monografía una semana antes de la presentación.
3. Presentación de la monografía (45 minutos + 15 de preguntas aproximadamente). Se evaluará la calidad de la presentación.

Temario:

Introducción (1 clase)

Caracterización de Procesos Estacionarios (2 clases)

Procesos AR (2 clases)

Filtros de Wiener (2 clases)

Filtros Adaptivos (2 clases)

Algoritmo de Máxima Pendiente, Algoritmo LMS (2 clases)

Filtro de Kalman (3 clases)

Mínimos Cuadrados (2 clases)

Algoritmo RLS (2 clases)

Estimación Espectral (3 clases)

Mongrafía (individual para cada estudiante)

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

1. "Statistical Digital Signal Processing and Modeling", Monson H. Hayes, Wiley, New York, ISBN 0-471 59431-8, 1996.

"Adaptive Filter Theory", 3rd Edition, Simon Haykin, Prentice-Hall, New Jersey, ISBN 0-13-004052-5, 1995.

"Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering", R. G. Brown and P. Hwang, John Wiley & Sons, New York, ISBN 0-471-12839-2, 1996.

"Optimum Signal Processing", Sophocles Orphanidis, 2nd Edition, MacMillan, New York, ISBN 0-02-389380-X, 1988.

"Random Signals, Detection, Estimation and Data Analysis", S. Shanmugan y A. Breeipohl, John Wiley & Sons, New York, ISBN 0-471-81555-1, 1988.

"Digital Spectral Analysis", Lawrence Marple Jr., Prentice-Hall, New Jersey, ISBN 0-13-214149-3 025, 1987.

"Matrix Computations", 3rd edition, G. H. Golub and C. F. Van Loan, Johns Hopkins Univ Press, ISBN 0-8018-3739-2, 1996.

Anexo

1. Un cronograma tentativo.

CLASE TEMA

1 Introducción

2 Caracterización de Procesos Estacionarios

3 Caracterización de Procesos Estacionarios (cont.)

4 Procesos AR

5 Procesos AR (cont.) - Entrega Hoja de Ejercicios

6 Flitros de Wiener

7 Wiener (cont.), Flitros Adaptivos

8 Algoritmo de Máxima Pendiente, Algoritmo LMS



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

- 9 Algoritmo LMS (cont.)
 - 10 Algoritmo LMS (cont.) - Entrega Hoja de Ejercicios
 - 11 Filtro de Kalman
 - 12 Filtro de Kalman (cont.)
 - 13 Filtro de Kalman (cont.) - Comienzo de Proyecto
 - 14 Mínimos Cuadrados
 - 15 Mínimos Cuadrados (cont.)
 - 16 Algoritmo RLS
 - 17 Algoritmo RLS (cont.) - Entrega Hoja de Ejercicios
 - 18 Estimación Espectral
 - 19 Estimación Espectral (cont.)
 - 20 Estimación Espectral (cont.) - Entrega Hoja de Ejercicios
-