

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física
ASIGNATURA: PROCESAMIENTO DIGITAL DE DATOS II
CARRERA/S: Doctorado en Cs.Físicas ORIENTACION:
PLAN:

CHARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un cuatrimestre)

HORAS DE CLASE : a) Teóricas...³..... hs, b) Problemas.....²..... hs,
c) Laboratorio.....²..... hs. d) Seminarios.....¹..... hs.
c) Totales^{3 1/2}.....hs

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

- I. Procesos estocásticos discretos. Procesos de Bernouilli. Promedios en el ensamble. Promedios temporales. Ergodicidad. Representación espectral de series de energía infinita. Propiedades de las sucesiones de autocorrelación y autocovarianza. Transformación z de la autocorrelación y la autocovarianza. Espectro de potencias. Respuesta de sistemas lineales a señales estocásticas. Ruido blanco.
- II. Estimación del espectro de potencia. Principios básicos de la teoría de estimación espectral. Caracterización de los estimadores: sesgo y varianza. Estimadores de la autocovarianza y la autocorrelación. Estimadores del espectro de potencia.
- III. Periodograma. Definición. Varianza del periodograma: expresión general. Varianza del periodograma de ruido blanco. Estimadores espectrales suavizados. Ventanas. Periodograma modificado. Método de Welch. Estimadores de la covarianza y la correlación cruzada. Estimadores del espectro cruzado. Aplicación de la Transformada Rápida de Fourier en la estimación espectral.
- IV. Implementación de métodos de estimación espectral. Implementación de los métodos de Barlett y Welch. Cálculo de los estimadores de la correlación. Ejemplos de estimación espectral. Análisis de los programas de periodograma y periodograma modificado.
- V. Filtrado de ruido. Señales conocidas en ruido. Señales desconocidas en ruido. Señales constantes y variables: estimación cuadrática media mínima. Señales aleatorias: estimación cuadrática media lineal. Filtros de Wiener. Estimación causal.

Aprobado por Resolución DMU 435/86

- VI. Modelos lineales estacionarios. Proceso lineal general . Función generadora de la autocovarianza de un proceso lineal. Condiciones de estacionariedad e inversibilidad.
- VII. Procesos autoregresivos (AR). Condiciones de estacionariedad para un proceso AR. Funciones de autocorrelación y espectro de un proceso AR. Parámetros autorregresivos en términos de las autocorrelaciones. Ecuaciones de Yule-Walker. Proceso AR de primer orden (de Markov). Proceso AR de segundo orden. Función de autocorrelación parcial. Estimadores de la función de autocorrelación parcial.
- VIII. Procesos de promedio móvil (MA). Espectro y funciones de autocorrelación de un proceso MA. Proceso MA de primer orden. Proceso MA de segundo orden. Función de autocorrelación parcial de un proceso MA. Dualidad entre procesos autoregresivos y de promedio móvil.
- IX. Procesos mixtos (ARMA). Propiedades de estacionariedad e inversibilidad. Funciones de autocorrelación y espectro de un proceso ARMA. Procesos ARMA de primer orden (MA) - primer orden (AR). Método recursivo para calcular estimadores de parámetros.

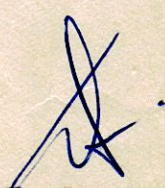
Firma del Profesor:



Aclaración firma: Dra. Elsa A. Cortina

09 ABR. 1985

Firma del Director:



Dr. E.E. Casellá
A/C del Despacho
Dpto. de Física