



FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA
1897 - UNLP - 2018

Escuela de Postgrado

Edificio Central – Av. 1 esquina 47 La Plata
Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Teléfono: 54 221 422 1862 Internos: 186/187/109
Fax: 54 221 425 9471
e-mail: epec@ing.unlp.edu.ar
http: <http://www.ing.unlp.edu.ar/postgrado/>

Horario: 8:00 a 13:30h



**CURSO DE
POSTGRADO**

**PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE
SEÑALES**

PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE SEÑALES

OBJETIVOS

Proveer al alumno con elementos de probabilidades y estadística y de las herramientas analíticas y numéricas necesarias para el estudio de señales y procesos estocásticos. Fomentar y perfeccionar la formación de postgrado en áreas como el control automático de sistemas, comunicaciones, bioingeniería y procesamiento de señales en general.

CURRÍCULA

1. Probabilidades. Eventos y salidas. Espacio de probabilidad. Probabilidad condicional. Eventos independientes.
2. Variables aleatorias discretas, continuas y mixtas. Distribución, densidad y distribución acumulativa de probabilidad. Variables aleatorias multidimensionales. Distribución y densidad conjunta y condicional. Vector de variables aleatorias. Funciones de variables aleatorias.
3. Esperanza matemática y momentos. Algunas distribuciones usuales. Distribución normal. Esperanza condicional. Función característica y generadora de momentos; cumulantes. Distribuciones muestrales. Muestreo, media muestral. Cota de Chernoff. Muestreo de distribuciones normales: chi-cuadrada central y no central, t de Student, F de Fischer. Distribución de Wishart.
4. Secuencias aleatorias. Convergencia de secuencias. Ley de grandes números y teorema del límite central. Secuencias y sistemas dinámicos discretos.
5. procesos estocásticos. Descripción. Ergodicidad y estacionariedad. Auto e intercorrelación. Estacionariedad en sentido amplio y de segundo orden. Procesos puntuales. Energía y potencia.
6. Cálculo medio-cuadrático. Continuidad y derivada. Integrales estocásticas. Ecuaciones diferenciales estocásticas. Expansión de Karhunen-Loève.
7. Densidad espectral. Teorema de Wiener-Khintchine. Filtrado y espectro. Muestreo. Señales de banda angosta.
8. Modelos estadísticos de señales aleatorias. Ruido blanco, marcha aleatoria y movimiento browniano. Señales gaussianas. Señales con incrementos estacionarios, independientes. Señales esféricamente invariantes y circulares.
9. Procesos de Poisson. Ruido impulsivo. Propiedades de alto orden. Señales vinculadas a procesos de Poisson. Procesos de Harkov. Procesos compuestos.
10. Señales aleatorias y modelos dinámicos. Modelos auto-regresivo, promedios móviles y ARMA. Representación en variables de estado. Procesos de Gauss-Markov. Señales generadas por filtros de Volterra. Integrales estocásticas de Wiener, Itô y Stratonovich.

TIPIFICACIÓN

Válido para Carreras de Postgrado

COORDINADOR

Dr. Carlos Horacio Muravchik

DOCENTES

Dr. Carlos Horacio Muravchik

DURACIÓN

90 horas

FECHA DE INICIO

17 de septiembre de 2018

HORARIO

De 9 a 13

INTENSIDAD

Semanas de dictado: 17 al 21/9, 22 al 26/10 y 26 al 30/11

LUGAR DE DICTADO

Sala de Postgrado del Departamento de Electrotecnia

NÚMERO DE ASISTENTES

Mínimo: 3 Máximo: 15

COSTO

Arancel: \$5000

Beca: \$0

CONDICIONES DE INGRESO

Graduados y alumnos avanzados de la carrera de Ingeniería Electrónica (UNLP) (o su equivalente en otra unidad académica) con las materias Comunicaciones, Control y Servomecanismos aprobadas.

CERTIFICACIÓN

De Aprobación: *evaluación escrita de 3 series de problemas y un examen final*

De Asistencia: *80 % de presentismo a las clases.*