



# CURSO

## DE POSGRADO ACADÉMICO

# Análisis Wavelet para el Procesamiento de Señales

### COORDINADOR

Dra. Victoria Vampa

### PROFESORES A CARGO DEL DICTADO

Dra. Victoria Vampa

Dra. María Belén

Arouxet.

Dr. Leandro Andrini.

Dr. Aurelio Fernández

Bariviera.

Dra. Verónica Pastor.

### DURACIÓN

96 horas

### MODALIDAD

Presencial

### Más Información



### OBJETIVOS

El objetivo del curso es vincular a los estudiantes con temas que en la actualidad son objeto de investigación y demuestran tener importantes aplicaciones, como es el caso de la transformada wavelet.

El acceso a grandes volúmenes de datos y el crecimiento en la capacidad cómputo traen nuevos desafíos para el procesamiento de señales. Esta técnica constituye una alternativa al análisis de Fourier, ya que permite extraer el espectro local y la información temporal simultáneamente. Nuestra propuesta consiste en presentar el tema desde el análisis en frecuencias a través de la Transformada de Fourier hasta la Transformada Wavelet (TW). Para la simulación de señales y su procesamiento para obtener información relevante de las mismas, se utilizará el programa MATLAB por su demostrada versatilidad en este tema. Se realizarán aplicaciones de la TW a distintas series temporales como ser biológicas, financieras, en el campo de la Química Analítica y la Chemometrics y en el campo de señales en fisicoquímica, etc

### CONDICIONES DE INGRESO

Egresados de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Exactas y de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. Se analizará en particular para otros egresados universitarios. Es recomendable (pero no excluyente) tener conocimientos de métodos numéricos y alguna experiencia en programación en algún lenguaje de alto nivel.

### LUGAR

Aula de Posgrado y Gabinete de Computación "Ing. Carlos Gioia" del Edificio Central de la Facultad de Ingeniería.

POSGRADO de INGENIERÍA

Tel: (+54)(221) 425-8911 / Interno 3009

Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina

### CERTIFICACIÓN

#### De Aprobación:

La evaluación será desarrollada mediante diferentes instancias, todas de acreditación y obligatorias.

1º instancia: entrega de ejercicios modelo (de trabajos prácticos) resueltos según las consignas planteadas por el cuerpo docente.

2º instancia: acreditación de contenidos a partir de un examen parcial.

3º instancia: consistirá en un trabajo monográfico, a propuesta del equipo docente, con una exposición oral final.

### CONTENIDO

UNIDAD I: Repaso de series e integral de Fourier. Análisis de señales: Transformada de Fourier por ventanas. Localización tiempo-frecuencia.

UNIDAD II: Transformada wavelet continua. La fórmula de reconstrucción.

UNIDAD III: Teorema del muestreo de Shannon. Análisis en tiempo-frecuencia discreto.

Filtros digitales. Transformada wavelet discreta. Bases de Haar. Reconstrucción wavelet.

UNIDAD IV: Análisis Multirresolución. Wavelets ortogonales. Wavelets de Daubechies. Algoritmo de Mallat.

UNIDAD V: Aplicaciones.



FACULTAD DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA