



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: Procesamiento de Señales

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Marcelo Risk

COLABORADORES:

AUXILIARES:

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2018

CUATRIMESTRE/S: 1ro

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 3

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): Cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: 2

Problemas: 0

Laboratorio: 2

Seminarios:

Teórico – Práctico:

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 64 hs

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: dos exámenes parciales y un TP final integrador

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

a) Definición de señales analógicas y digitales. Adquisición y almacenamiento de señales. Software para el procesamiento de señales: Python científico (SciPy, Numpy, Matplotlib, Pandas).

b) Procesamientos en los dominios del tiempo y la frecuencia. Transformada de Fourier y aplicaciones. Transformada tiempo-frecuencia (wavelets) y análisis multiresolución.

c) Filtros digitales de respuesta finita al impulso (FIR) y de respuesta infinita al impulso (IIR). Filtrado adaptativo.

d) Aplicaciones en señales cardiacas: el electrocardiograma (ECG), en la normalidad y durante patologías. Filtrado del ECG, delineación y detección de morfologías. Variabilidad de la frecuencia cardíaca. Aplicaciones en cardiología, diabetes y terapia intensiva.

e) Aplicaciones en señales cerebrales: el electroencefalograma (EEG), en la normalidad y durante patologías. Filtrado de artefactos y segmentación del EEG. Los potenciales evocados. Aplicaciones en epilepsia, sueño e interfaz cerebro computadora.

ENTRÓ
- 6 DIC. 2017
SEC. POSGRADO

f) Aplicaciones en series temporales en economía y negocios. Forecasting.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer. Digital Signal Processing. Prentice-Hall, 1975.
- Emmanuel C. Ifeachor, Barrie W. Jervis. Digital Signal Processing, A practical approach. Addison-Wesley, 1994.
- C. Britton Rorabaugh. Digital Filter Designer's Handbook. McGraw-Hill. 1997.
- Willis J. Tompkins (editor). Biomedical Digital Signal Processing. Prentice-Hall, 1993.
- Carlos D'Attellis, E. M. Fernández-Berdaguer (editores). Wavelet Theory and Harmonic Analysis in Applied Sciences. Birkhauser, 1997.
- Sid Deutsch, Alice Deutsch. Understanding the Nervous System, and engineering perspective. IEEE Press, 1993.
- Joseph D. Bronzino (editor). The Biomedical Engineering Handbook. IEEE Press, 1995.
- Leif Sornmo, Pablo Laguna. Bioelectrical Signal Processing in Cardiac and Neurological Applications. Elsevier Academic Press, 2005.