



APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 20 de diciembre de 2012

VISTO la presentación de la Facultad Regional Buenos Aires, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado de Actualización "Análisis de señales mediante métodos multivariados" correspondiente al Doctorado en Ingeniería, mención Procesamiento de Señales e Imágenes, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos actualizados dirigidos a doctorandos de la mención Procesamiento de Señales e Imágenes.

Que la Facultad Regional Buenos Aires cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

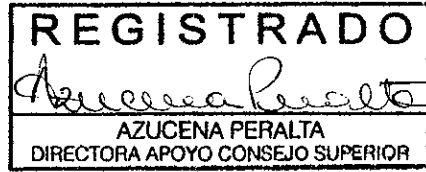
Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

 EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:



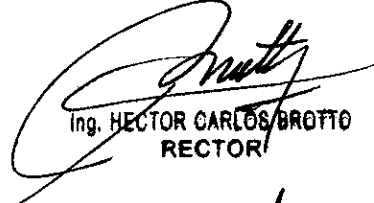
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado "Análisis de señales mediante métodos multivariados", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado de los mencionados cursos en la Facultad Regional Buenos Aires con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.



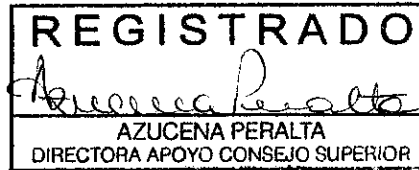
ORDENANZA N° 1378



Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR



A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior



ORDENANZA N° 1378

ANEXO I

CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN
ANÁLISIS DE SEÑALES MEDIANTE MÉTODOS MULTIVARIADOS

1. FUNDAMENTACIÓN

El ingeniero suele analizar las mediciones de fenómenos físicos, químicos y biológicos usando las transformadas aprendidas en su curso de grado (Transformadas de Fourier, Coseno, Laplace, Z y wavelet) para comprender sus características. En muchos casos, el empleo exclusivo de estos núcleos de funciones limita la visión del problema excluyendo del campo de las soluciones transformaciones más eficientes para la descomposición de las señales estudiadas. Es intención de este curso revisar las transformaciones anteriormente mencionadas buscando otros núcleos de transformación distintos a los presentadas en los cursos de grado de ingeniería.

En particular se enfatizara en el uso de sets de funciones empíricas basadas en métodos estadísticos realizados sobre la señal a estudiar. Esta clase de estudio, ampliamente usada en los campos de la Meteorología como en la Biología tiene un amplio potencial en disciplinas tales como la Ingeniería, en especial como complemento a los estudios básicos y avanzados del procesamiento digital de señales.

2. JUSTIFICACIÓN

Las herramientas de análisis matemático convencional suelen ser insuficientes para estudiar señales resultantes de procesos complejos de varias variables que suelen incluir procesos estocásticos. En mayoría de los casos la relación señal a ruido es muy débil, y en general familia de funciones empleadas para descomponer las señales es





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



desconocida. El empleo de funciones empíricas ha sido de gran utilidad para el campo de la climatología entre otras pero su uso ha sido confinado, siendo muy poco conocidas en campos como la ingeniería. El presente curso tiene como finalidad acercar a sus estudiantes estas herramientas y familiarizarlos con sus potenciales usos en los campos de la ingeniería.

3. OBJETIVOS

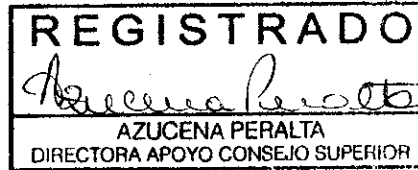
El objetivo del curso es comprender y aplicar técnicas de regularización y de generación de núcleos de funciones ortogonales para procesar distintos tipos de señales. Se alcanzará este objetivo en el curso mediante actividades que permitirán analizar las transformaciones clásicas, la descomposición matricial y álgebra vectorial con un enfoque orientado a la utilización de estos métodos al procesamiento de señales. Los resultados esperados es que el alumno alcance a aplicar estas técnicas en su campo de investigación de una forma original y concreta.

4. CONTENIDOS

- El método de mínimos cuadrados para familias de funciones ortogonales y no ortogonales. Resolución en el espacio continuo y discreto.
- Aplicaciones de familia de funciones no ortogonales para la estimación de parámetros en señales reales. Métodos de regularización lineal de señales.
- Momentos estadísticos. Concepto de distancia. Correlación. Descomposición matricial. Descomposición en autovalores y autovectores. Datos multivariados.
- Descomposición en valores singulares (SVD). Interpretación de la SVD, relación con la descomposición en autovalores y autovectores, Aplicaciones al análisis multivariado.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Empleo de funciones empíricas para la creación de familias de funciones ortogonales. Análisis de componentes principales (PCA). Aplicación a la resolución de problemas concretos.
- Otros métodos estadísticos de estudio: Análisis Canónico de Correlación y Análisis Espectral Singular.
- Estudio estadístico de señales cuantificadas discretas. Métodos de contador paralizable y no paralizable.

5. DURACIÓN

La carga horaria es de SESENTA (60) horas

6. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas.

7. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

El curso se promociona por medio de trabajos prácticos y un trabajo final, que busca acercar al alumno a los problemas de investigación actualmente en estudio, que estén relacionados en la mayor manera posible con su tema de doctorado. Los trabajos prácticos y de promoción se realizan individualmente.



ORDENANZA N° 1378

ANEXO II

**CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
ANÁLISIS DE SEÑALES MEDIANTE MÉTODOS MULTIVARIADOS
EN LA FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES**

Docente

- RISTORI, Pablo Roberto

Doctor en Ciencias Área Medio Ambiente, Swiss Federal Institute of Technology, Suiza

Ingeniero en Electrónica, Instituto Tecnológico de Buenos Aires
