REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

"2008 – Año de la Enseñanza de las Ciencias"

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 3 de julio de 2008

VISTO la solicitud de aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado de Actualización "Procesamiento avanzado de señales: métodos adaptativos y redes neuronales", presentada por la Facultad Regional Buenos Aires, y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto constituye una oferta de formación o actualización de conocimientos para el Doctorado en Ingeniería, 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 curso propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación.

Que la Comisión de Enseñanza recomienda la aprobación de la presente ordenanza.

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 la currícula del Curso de Posgrado de Actualización "Procesamiento avanzado de señales: métodos adaptativos y redes neuronales", correspondientes al Doctorado en Ingeniería, mención Procesamiento de Señales e Imágenes, que figuran en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso 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 Nº 1190

Ing. HÉCTOR CARLOS BRUTTO
RECTOR

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

ORDENANZA Nº 1190

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

"PROCESAMIENTO AVANZADO DE SEÑALES:

MÉTODOS ADAPTATIVOS Y REDES NEURONALES"

FUNDAMENTOS

Los sistemas adaptativos se encuentran en todos los ámbitos de la ingeniería en la actualidad. Desde el control de procesos industriales, pasando por diversos ámbitos de las comunicaciones y todo tipo de artefactos vinculados a la industria de componentes (para la industria del entretenimiento, automotriz, aeroespacial, mecánica, naval, artefactos médicos, etc.). En consecuencia, se hace necesario que el ingeniero disponga de las herramientas necesarias para su análisis y desarrollo.

OBJETIVOS

Dar los fundamentos teóricos mínimos necesarios para comprender y desarrollar sistemas adaptativos. Desarrollar las aptitudes necesarias para la construcción de sistemas adaptativos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

I. Introducción

El problema del filtrado. Filtros adaptativos. Estructuras de filtros lineales. Desarrollo de algoritmos de filtros lineales adaptativos. Filtros no lineales adaptativos. Aplicaciones.

II. Procesos estacionarios y modelos

Caracterización parcial de un proceso estocástico en tiempo discreto. Teorema de la media ergódica. Matriz de correlación. Modelos estocásticos. Descomposición de Wold. Procesos del tipo moving average (MA). Procesos autoregresivos (AR). Ecuaciones de Yule-Walker. Procesos del tipo Autoregresivo-moving average (ARMA). Selección del modelo.

III. Análisis espectral

Densidad espectral de potencia. Propiedades. Transmisión de un proceso estacionario a través de un filtro lineal. Estimación del espectro de potencia.

Parte II. Filtros adaptativos.

IV. Filtrado lineal adaptativo

Algoritmo del descenso más pronunciado. Estabilidad. Algoritmo de los mínimos cuadrados medios (LMS). Análisis de la estabilidad y performance del LMS. Filtrado adaptativo en el dominio de la frecuencia. Filtros adaptativos en bloque. Algoritmo rápido LMS. Algoritmo recursivo de los mínimos cuadrados (RLS). Análisis de convergencia. Seguimiento de sistemas variables en el tiempo.

V. Filtros no lineales adaptativos.

Redes neuronales. Procesos de aprendizaje. Perceptrón de múltiples capas. Algoritmo de propagación hacia atrás (back-propagation). Redes de funciones de base radial (RBF). Estructura. Funciones RBF. Procedimiento de aprendizaje. Reconocimiento de patrones con redes neuronales. Reconocimiento estadístico de patrones. Estimación de la función de densidad de probabilidad. Pre-procesamiento y extracción de características. Aprendizaje y generalización.

DURACIÓN

SESENTA (60) horas, las cuales incluyen clases teórico-prácticas.

EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

El régimen de cursado previsto es presencial.

La promoción la obtienen los cursantes que, habiendo asistido con regularidad a las clases (mínimo 80% de asistencia) y cumplido con los trabajos prácticos, aprueben la evaluación final prevista.

ORDENANZA Nº 1190

ANEXO II

CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

"PROCESAMIENTO AVANZADO DE SEÑALES:

MÉTODOS ADAPTATIVOS Y REDES NEURONALES"

EN LA FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

Cuerpo Académico

- Adolfo E. ALTENBERG

  Ingeniero Civil, Universidad de Buenos Aires

  M.Sc. in Civil Engineering, The Pennsylvania State University, USA

  Ph.D. in Civil Engineering, Texas A&M University, USA

  Profesor e Investigador de la Universidad de la Marina Mercante, la Universidad Argentina de la Empresa

---