

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

**APRUEBA LA ASIGNATURA OPTATIVA "PROCESAMIENTO DIGITAL DE
IMÁGENES" COMO MATERIA OPTATIVA DE LA CARRERA INGENIERIA
ELECTRONICA.**

Buenos Aires, 23 de mayo de 1997.

VISTO la propuesta de la Facultad Regional Mendoza para dictar la asignatura "PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES" como materia optativa de la carrera Ingeniería Electrónica plan 1985, y

CONSIDERANDO:

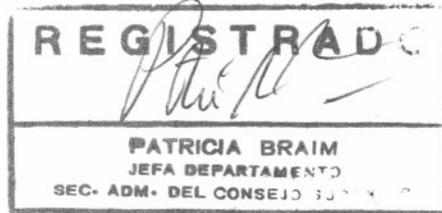
Que la materia propuesta contiene temas de interesante futuro para los egresados por su extenso campo de aplicación.

Que la carrera Ingeniería Electrónica plan 1985 brinda la posibilidad de materias optativas actualizadas.

Que la Comisión de Enseñanza analizó la propuesta y aconsejó su aprobación.

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

Por ello,



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL

ORDENA:

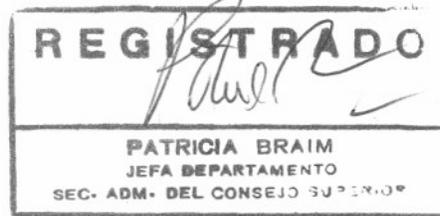
ARTICULO 1º.- Incluir en el plan de estudio 1985 de la carrera Ingeniería Electrónica la asignatura "PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES" como materia optativa, cuyo programa se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTICULO 2º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 843

Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

Lic. ERNESTO CARRIZO
SECRETARIO ACADÉMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ANEXO I

ORDENANZA N° 843

CURSO OPTATIVO DE LA CARRERA INGENIERIA ELECTRONICA(Plan 1985)

Asignatura: *Procesamiento Digital de Imágenes*

Objetivos: este curso tiene como objetivo dar a conocer los fundamentos de
Procesamiento Digital de Imágenes, el análisis de las mismas y sus
aplicaciones.

Programa del Curso

Capítulo I: Introducción.

Fundamentos – Elementos de la percepción visual – Generación de imágenes digitales – Representación matemática de la imagen digital – Muestreo uniforme y cuantificación.

Capítulo II: Operaciones de Realce. Dominio Espacial.

Realce de imágenes – Realce por modificación de histograma, nivelación o ecualización de histograma – Realce en el dominio espacial – suavizado de imágenes – Realce de bordes de imágenes – Cálculo de gradiente.

Capítulo III: Operaciones de Realce. Dominio de Frecuencia

La transformada de Fourier discreta, Transformada rápida de Fourier – Teorema de la convolución y sus aplicaciones.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RECTORADO

Capítulo IV: Manipulación Geométrica de las Imágenes.

Introducción – Transformación de coordenadas – Remuestreo, métodos de interpolación – Desplazamiento – Rotación.

Capítulo V: Análisis de Imágenes Digitales.

Descripción y clasificación de imágenes – Extracción de características de una imagen – Clasificación supervisada, método del paralelepípedo – Bayes – Clasificación no supervisada, Clustering, algoritmo de las K-medias.

Capítulo VI: Transformación de Imágenes

Revisión de los conceptos de espacios vectoriales – Transformación de imágenes: componentes principales – Otras transformaciones.

Capítulo VII: Análisis de Imágenes, Funciones de Decisión.

Selección de características y clasificación – Funciones de decisión – Introducción – Funciones de decisión lineales- Diferentes casos – Funciones de decisión lineales generalizadas – Propiedades geométricas – Clasificador de mínima distancia.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Capítulo VIII: Análisis Estadístico de las Imágenes .

Conceptos de Probabilidad y estadística – Teoría de decisión de Bayes. Caso univariado, dos clases – Teoría de decisión – caso continuo – Error en la clasificación – Riesgo promedio condicional – Funciones discriminantes- Superficies de decisión – Probabilidad de error.

Capítulo IX: Conjuntos Difusos y Redes Neuronales.

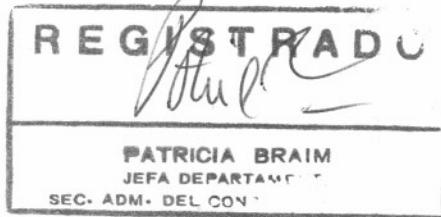
Perceptrón – Concepto de premio y castigo – Ejemplo – Derivación del algoritmo de clasificación técnica del gradiente – Algoritmo perceptrón – Limitaciones del perceptrón – Redes neuronales.

Capítulo X : Aplicaciones.

Aplicaciones a la Ingeniería, Medicina y Ciencias Naturales.

Trabajos Prácticos.

Los trabajos prácticos de la cátedra consistirán en el desarrollo de programas de computación que permitan realizar algunas de las operaciones incluidas en el programa del Curso. Estos programas, además de ayudar a interpretar las operaciones respectivas, permitirán incorporar al Departamento de Ingeniería Electrónica un software propio.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Bibliografía Relacionada:

1. P.A. DEVIJVER and J. KITTLER "Pattern Recognition: A Statistical Approach",
Prentice-Hall International , 1982.
 2. K. S. Fu "Digital Pattern Recognition" Springer-Verlag, 1980.
 3. J.T. Tou and R. C. Gonzalez "Pattern Recognition Principles" Addison –
Wesley Publ. Company, 1974.
 4. W. PRATT "Digital Image Proccesing", John Wiley And Sons, 1978.
 5. A. JAIN, "Fundamentals of Digital Image Proccesing", prentice Hall, NJ, 1989.
-

X