Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2010)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 16/11/2010 10:54:52)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES II	ING.ELECT.ORIENT.SIST.DIGIT.	13/08	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PETRINO, RICARDO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
CALDERON RIVERO, SERGIO DANIEL	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	45 Hs	Hs	45 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
15/03/2010	25/06/2010	15	90

IV - Fundamentación

En Procesamiento Digital de Señales II se desarrollan los principios del Procesamiento Digital de Imágenes y Visión artificial. Se desarrollan aplicaciones utilizando un Software específico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Introducir los fundamentos del procesamiento de Imágenes y Visión por Computador, y sus aplicaciones.

VI - Contenidos

Tema 1: Introducción al Procesamiento digital de Imágenes.
Qué es el Procesamiento Digital de Imágenes. Ejemplos de los campos de aplicación, imágenes generadas por rayos gama, rayos-X, en la banda ultravioleta, espectro visible e infrarrojo; en la banda de radio y de microondas. Pasos fundamentales en el procesamiento digital de Imágenes. Componentes de un sistema de Procesamiento de Imágenes.

Tema 2.Fundamentos de Imágenes Digitales.
Adaptación al brillo y discriminación.Adquisición y sensado de imágenes.Sensores simples, lineales y matriciales. Muestreo y cuantización.Representación de Imágenes digitales. Resolución espacial y niveles de gris. Zooming y reducción. Relaciones básicas entre pixeles. Mediciones de distancia.

Tema 3:Mejoramiento de Imágenes en el dominio espacial.
Transformaciones básicas de niveles de gris. Transformaciones logarítmicas, exponenciales, lineales por tramos, bit-slicing. Procesamiento de Histogramas. Ecualización de histogramas. Especificación de Histograma. Mejoramiento usando

operaciones lógicas y Aritméticas. Sustracción, promediado. Fundamentos de filtrado espacial.Filtros de suavizado espaciales. Filtros de resaltado (sharpening). Derivadas segundas para mejoramiento, el Laplaciano. Mascaras para operaciones de unsharp y high-boost.
Combinación de métodos para mejoramiento espacial.

Tema 4: Fundamentos del Procesamiento Color.
Modelos color: RGB, CMY/CMYK y HSI. Procesamiento seudocolor: metodo de separación de intensidades, transformaciones de niveles de gris a color. Conceptos básicos del procesamiento full-color. Transformaciones color: formulación, complemento color,separación del color. Correcciones de tono y color. Procesamiento de histogramas. Suavizado y realzado.

Tema 5: Procesamiento Morfológico de Imágenes.
Conceptos básicos de teoría de conjuntos. Operaciones lógicas sobre imágenes binarias. Dilatación y Erosión. Apertura y cierre.
La transformada Hit-or-Miss.
Algoritomos morfológicos básicos.

Tema 6: Segmentación de Imágenes.
Detección de discontinuidades.Detección de puntos, lineas, bordes.El Laplaciano. Unión y detección de bordes. Procesado usando la transformada de Hough.Umbralización. Importancia de la Iluminación. Umbralización adaptiva. Segmentación basada en regiones.Uso del movimiento para segmentación.

Tema 7:Representación y Descripción de Imágenes.
Representacion:Códigos cadena. Aproximaciones poligonales. Firma.Segmentos de bordes. Esqueletos.
Descriptores de bordes: número de forma. Descriptores de Fourier. Momentos estadísticos.Descriptores de regiones. Textura.Descriptores relacionales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP1- Formato de Imágenes.
TP2- Transformaciones de Intensidad
TP3- Ruido y Filtrado.
TP4- Color
TP5- Operaciones Morfológicas I
TP6- Operaciones Morfológicas II
TP7- Segmentación I
TP8- Segmentación II
TP9- Proyecto y Diseño.

VIII - Regimen de Aprobación

Aprobación de los trabajos prácticos.
Asistencia al 80 % de los trabajos prácticos.
Aprobación de los 2 parciales.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1.Digital Image Processing. Gonzalez-Woods. Prentice Hall-2002 2nd edition.
[2] 2.Digital Image Processing using Matlab. Gonzalez-Woods-Eddins. Pearson.Prentice Hall. 2004.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Machine Vision. Jain.Kasturi.Schunck. McGrawHill 1995.
[2] Visión por Computador.Fundamentos y métodos. DE LA ESCALERA HUESO. Editorial PEARSON EDUCACION.Isbn 8420530980.

[3] Visión por Computador. Imágenes digitales y aplicaciones. Gonzalo Pajares. Jesús M. de la Cruz. Editorial AlfaOmega/Ra-Ma. México. 2002.

XI - Resumen de Objetivos

Aprender los fundamentos y aplicaciones de Procesamiento de Imágenes.

XII - Resumen del Programa

Introducción y Fundamentos de Procesamiento de Imágenes. Mejoramiento de Imágenes en el dominio Espacial.Fundamentos del procesamiento color. Procesamiento morfológico de Imágenes. Segmentación de Imágenes. Representación y descripción de Imágenes.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	