



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COORDINACIÓN GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 4

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Hugo César Coyote Estrada
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ANÁLISIS DE IMÁGENES
- 1.4 CLAVE: 03A4297 (Para ser llenado por la CGPI)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA OPTATIVA
 SEMINARIO ESTANCIA
- 1.6 NUMERO DE HORAS: TEORÍA PRACTICA T-P
- 1.7 UNIDADES DE CRÉDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

11	02	2006
d	m	A
- 1.9 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

SESIÓN No.	3
------------	---

FECHA:	25	03	2003
	d	m	a
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI:

22	05	2003
d	m	a

 (Para ser llenado por la CGPI)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

- 2.1 PROFESOR TITULAR: Dr. Edgardo Manuel Felipe Riverón CLAVE: _____
- 2.2 PROFESORES ADJUNTOS: _____ CLAVE: _____
 _____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Brindar al educando las herramientas necesarias para el planteamiento y solución de problemas relacionados con el análisis bidimensional de señales (imágenes) mediante computadoras digitales.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
Parte 1. Introducción 1.1. Qué es una imagen digital 1.2. Pasos fundamentales del procesamiento digital de imágenes (PDI) 1.3. Componentes de un sistema de PDI	
Parte 2. Fundamentos de las imágenes digitales 2.1. Elementos de la percepción visual 2.2. Luz y espectro electromagnético 2.3. Mensaje y adquisición de imágenes 2.4. Muestreo y cuantificación de imágenes 2.5. Algunas relaciones básicas entre píxeles 2.6. Operaciones lineales y no-lineales	(4 horas)
Parte 3. Mejoramiento de imágenes en el dominio espacial 3.1. Algunas transformaciones básicas en niveles de gris 3.2. Procesamiento de histogramas 3.3. Mejoramiento utilizando operaciones lógico/aritméticas 3.4. Filtros espaciales básicos 3.5. Filtros espaciales de suavizado 3.6. Filtros espaciales de agudizado 3.7. Combinación de métodos de mejoramiento espaciales	(8 horas)
Parte 4. Procesamiento de imágenes en colores 4.1. Fundamentos del color 4.2. Modelos de color 4.3. Procesamiento de imágenes en seudocolor 4.4. Procesamiento de imágenes a pleno color 4.5. Transformaciones de color 4.6. Suavizado y agudizado 4.7. Segmentación del color 4.8. Ruido en las imágenes en colores	(10 horas)
Parte 5. Procesamiento de imágenes morfológico 5.1. Conceptos básicos de la teoría de conjuntos 5.2. Dilatación y erosión 5.3. Apertura y clausura 5.4. La transformación acierta-o-falla 5.5. Algunos algoritmos morfológicos básicos 5.6. Extensiones a imágenes en niveles de gris	(8 horas)
Parte 6. Segmentación de imágenes 6.1. Detección de discontinuidades 6.2. Enlace de aristas y detección de bordes 6.3. Umbralado 6.4. Segmentación basada en regiones 6.5. Segmentación por cuencas morfológicas	(10 horas)
	(10 horas)

Parte 7. Representación y descripción de imágenes 7.1. Representación 7.2. Descriptores de bordes 7.3. Descriptores regionales 7.4. Descriptores relacionales	(8 horas)
Parte 8. Reconocimiento de objetos 8.1. Patrones y clases de patrones 8.2. Métodos estructurales	(8 horas)
Parte 9. Aplicaciones del análisis de imágenes digitales 9.1. En la medicina 9.2. En la industria 9.3. En las ciencias de la Tierra 9.4. Otras aplicaciones	(14 horas)

III.3 BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- (1) Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, **Digital Image Processing**, 2nd. Edition, Prentice Hall, Inc, 2002.
- (2) Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods and Steven L. Eddins, **Digital Image Processing Using MATLAB**, Pearson Prentice Hall, Inc, 2004.
- (3) Pitas I. **Digital Image Processing. Algorithms and Applications**. John Wiley & Sons, 2000.
- (4) Anil K. Jain, **Fundamentals of Digital Image Processing**. Prentice Hall Information and System Sciences Series (1989).
- (5) Kenneth R. Castleman, **Digital Image Processing**, Prentice Hall, 1996.
- (6) J. R. Parker, **Algorithms for Image Processing and Computer Vision**, John Wiley & Sons, 1997.
- (7) Bernd Jähne, **Digital Image Processing**, 5th Revised Ed., Springer, 2002.
- (8) Edward R. Dougherty, **An Introduction to Morphological Image Processing**, SPIE Optical Engineering Press, 1992.
- (9) John C. Russ, **The Image Processing Handbook**, CRC Press, 2002.
- (10) Al Bovik Editor, **Handbook of Image and Video Processing**, Academic Press, 2000.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Tres trabajos aplicados: 60%

Proyecto final: 40%