



Facultad de Ingeniería

División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Biomédica

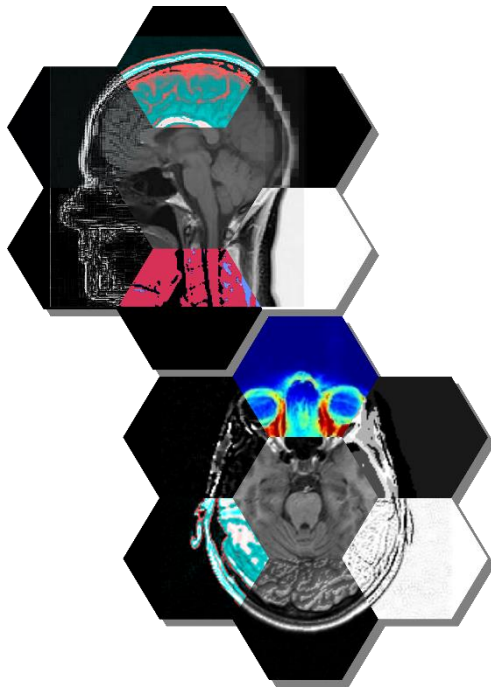
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

BIOMÉDICOS VII

CLAVE: 1977

Grupo: 6

Procesamiento Digital de Imágenes Médicas -Imagenología-



Martes y jueves de 7:00 a 9:00 Hrs.

M.I. Juan Carlos Muñoz Torres

juancmunozt@comunidad.unam.mx

Objetivo: El alumno comprenderá en detalle y con formalidad, el proceso de formación de una imagen médica, su descripción matemática, los aspectos lógicos y morfológicos que caracterizan, así como los patrones de la misma, los métodos más importantes para realzar y restaurar una imagen y transformarla a diferentes espacios, así como los métodos y formatos

que existen para almacenarla, transmitirla, codificarla y comprimirla.

Perfil del alumno: No es necesario ningún antecedente en el área por parte del alumno.

Índice Temático:

1. Introducción

- 1.1. Sistemas de imagenología médica.
- 1.2. Unidad de adquisición de datos.
- 1.3. Unidad de procesamiento de señal e imagen.
- 1.4. Unidad de despliegue de la imagen.
- 1.5. Elementos de percepción visual.

2. Fundamentos de la imagen

- 2.1. Caracterización matemática de imágenes.
- 2.2. Muestreo y cuantización.
- 2.3. Sistemas bidimensionales lineales e invariantes.
- 2.4. Convolución bidimensional.

3. Transformaciones de la imagen

- 3.3. Transformada de Fourier.
- 3.4. Transformada discreta de Fourier y transformada rápida de Fourier.
- 3.5. Convolución circular.
- 3.6. Otras transformaciones separables.
- 3.7. Transformaciones geométricas.

4. Realce de la imagen

- 4.1. Realce punto a punto.
- 4.2. Filtrado espacial y frecuencial.

5. Restauración óptima.

- 5.1. Modelos de degradación.
- 5.2. Matrices circulantes.
- 5.3. Planteamiento algebraico del problema de restauración.
- 5.4. Filtros de Wiener.
- 5.5. Filtros adaptivos.
- 5.6. Filtros no lineales.

6. Segmentación

- 6.1. Detección de discontinuidades.
- 6.2. Umbrales.
- 6.3. Segmentación orientada a regiones.
- 6.4. Segmentación contextual. imágenes médicas.

7. Codificación y compresión

- 7.1. Teoría de la información.
- 7.2. Compresión libre de errores.
- 7.3. Compresión con pérdida numérica.
- 7.4. Estándares de codificación y compresión para imágenes médicas.
- 7.5. Nuevas tendencias para la compresión y la codificación de imágenes médicas.

