

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43819 TRATAMIENTO DISCRETO DE SEÑALES I

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Asignatura: Tratamiento Discreto de Señales I

Titulación: Ingeniero de Telecomunicación

Descripción

Se pretende que el alumno se familiarice con las técnicas habituales de tratamiento de imagen en sus múltiples facetas (filtrado, compresión etc). Se incluye también algún tema orientado al procesado de imagen médica (tema 5 del programa) y se estudia un estándar de compresión (tema 6 del programa). La asignatura se complementará con parte práctica en el laboratorio.

Breve descripción del contenido

Fundamentos de la visión humana
 Procesado lineal
 Técnicas de mejora de imagen
 Fundamentos de la tomografía axial
 Compresión
 Visión artificial

Programa básico de la asignatura

- Fundamentos de la visión humana.
- Procesado lineal bidimensional
- Realce de imagen
- Restauración de imagen
- Reconstrucción a partir de proyecciones
- Compresión de imagen (estándar JPEG)
- Análisis de imagen

Objetivos

Se pretende que el alumno se familiarice con las técnicas habituales de tratamiento de imagen en sus múltiples facetas (filtrado, compresión etc). Se incluye también algún tema orientado al procesado de imagen médica (tema 5 del programa) y se estudia un estándar de compresión (tema 6 del programa)

Programa de Teoría

1. Introducción al tratamiento de imagen y Fundamentos de la visión humana
 - 1.1 Problemas básicos de tratamiento de imágenes
 - 1.2 Modelo de percepción visual
 - 1.3 Teoría del color
2. Procesado lineal bidimensional
 - 2.1 Señales y sistemas bidimensionales

-
- 2.2 Transformada de Fourier 2D
 - 2.3 Transformadas unitarias
 - 3. Realce de imagen
 - 3.1 Definición y clasificación
 - 3.2 Operaciones punto a punto
 - 3.3 Operaciones espaciales
 - 3.4 Operaciones en dominio transformado
 - 3.5 Operaciones para imágenes en color
 - 4. Restauración de imagen
 - 4.1 Modelo de adquisición de imágenes
 - 4.2 Soluciones al problema lineal
 - 5. Reconstrucción a partir de proyecciones
 - 5.1 Patrón de atenuación
 - 5.2 Ecuación de la recta
 - 5.3 Cambios de coordenadas
 - 5.4 Transformada de Radón
 - 5.5 Operadores de retroproyección
 - 5.6 Teorema de la proyección
 - 5.7 Transformada inversa de Radón
 - 6. Compresión de imagen
 - 6.1 Codificación de pixel
 - 6.2 Cuantificación
 - 6.3 Codificación de forma de onda
 - 6.4 Codificación por transformadas
 - 6.5 Estándar JPEG
 - 7. Análisis de imagen
 - 7.1 Segmentación de imágenes
-

Programa Práctico

Entorno Matlab para procesado de imagen
Procesado lineal bidimensional (I)
Procesado lineal bidimensional (II)
Realce de imagen
Reconstrucción de imagen a partir de proyecciones
Compresión de imagen

Evaluación

La asignatura se evaluará mediante un examen y las prácticas de laboratorio.

El examen constará de preguntas de carácter teórico y práctico sobre los contenidos de la asignatura y las prácticas, y se evaluará entre 0 y 10. La nota de este examen supondrá el 60% de la nota de la asignatura.

El 40% de la puntuación restante se evaluará mediante la realización de las prácticas de laboratorio.

Bibliografía

Fundamentals of Digital Image Processing, A. K. Jain,
Prentice Hall, 1989.

Two-dimensional Signal Processing, J. S. Lim, Prentice
Hall, 1990.
