

En el fichero llamado Proyecto Fin de Carrera se encuentra el proyecto al completo, con portada e índice.

El índice del proyecto es:

INDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	7
2 CONCEPTOS ANATÓMICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	9
2.1 Introducción.....	9
2.2 Conceptos básicos.....	11
2.2.1 Fisiología de la columna vertebral.....	11
2.2.1.1 Estructura ósea.....	11
2.2.1.2 Biomecánica de la columna.....	13
2.2.1.3 Desviaciones de la Columna Vertebral.....	13
2.2.1.3.1 Escoliosis.....	13
2.2.1.3.1.1 Medida de la Escoliosis.....	14
2.2.1.3.1.2 Tratamiento.....	17
2.2.1.3.2 Cifosis.....	18
2.2.1.3.2.1 Medidas de la Cifosis.....	20
2.2.1.3.2.2 Tratamiento.....	20
2.2.1.3.3 Lordosis.....	21
2.2.1.3.3.1 Medidas de la lordosis.....	22
2.2.1.3.3.2 Tratamiento de la Lordosis.....	22
2.3 Procedimientos de diagnóstico.....	23
3 SITUACIÓN ACTUAL.....	24
4 TÉCNICAS DE PROCESADO DIGITAL DE IMÁGENES APLICADAS A LA RADIOLOGÍA DIGITAL.....	25
4.1 La Radiología Digital.....	25
4.1.1 Transformación Analógico-Digital de la Imagen.....	26
4.1.2 Ventajas de la imagen digital.....	28
4.2 Técnicas Básicas de Procesado de Imagen.....	31
4.2.1 Relaciones Básicas entre píxeles.....	35
4.2.1.1 Medidas de Distancia.....	35
4.2.1.2 Vecinos de un píxel.....	37
4.2.2 Técnicas de realce de imagen.....	38
4.2.2.1 Transformaciones del histograma.....	38
4.2.2.2 Segmentación.....	41
4.2.2.2.1 Segmentación basado el histograma (umbralización).....	42

4.2.2.2.2 Segmentación basada en regiones.....	43
4.2.2.2.3 Segmentación basada en los contornos.....	45
4.2.2.3 Filtrado.....	45
4.2.3 Reducción de ruido.....	48
4.2.3.1 Filtrado lineal.....	48
4.2.3.2 Filtro de mediana.....	50
4.2.4 Corrección de exposición.....	51
4.2.5 Operaciones aritméticas y geométricas.....	52
4.2.6 Detección de Contornos.....	54
4.2.6.1 Operadores basados en máscaras direccionales.....	58
4.2.6.2 Operadores basados en la primera derivada.....	60
4.2.6.3 Aproximaciones discretas del operador gradiente.....	62
4.2.6.4 Justificación de algunos operadores.....	69
4.2.6.4.1 Justificación de operador de Prewitt.....	69
4.2.6.4.2 Justificación del Operador de Sobel.....	70
4.2.6.5 Implementación.....	73
4.2.6.6 Influencia del tamaño del operador.....	74
4.2.6.7 Combinado de suavizado y gradiente. Operador DroG.....	75
4.2.6.8 Operadores basados en la segunda derivada (Laplaciana).....	78
4.2.6.8.1 Implementación de la Laplaciana.....	79
4.2.6.9 Combinado de Suavizado y Laplaciana. Operador LOG.....	82
4.2.6.10 Detector de Bordes de Canny	85
4.2.6.11 Detector de Shen Castan.....	87
4.2.7 Estimadores comunes de la imagen.....	88
4.2.7.1 Estimadores de forma.....	88
4.2.7.2 Estimadores de textura.....	96
4.2.7.2.1 Dimensión Fractal.....	97
4.2.7.2.2 Vector Dispersion.....	98
4.2.7.2.3 Curvatura de la Superficie.....	99
4.2.7.2.4 Estadísticos de Longitud de Cadena (Run-Length Statistics).....	102
4.2.7.2.5 Matriz de Concurrencia.....	103

5 ANÁLISIS DE LA IMAGEN.....107

6 OBTENCIÓN DE CURVAS.....120

7 INTERFAZ GRÁFICO.....125

7.1 Base de Datos.....125

7.2 Adquisición de Imágenes.....	126
7.3 Visualización de las Imágenes.....	127
7.4 Visualización de los Resultados.....	128
8 MANUAL DEL PROGRAMA.....	131
8.1 Nuevo Paciente.....	131
8.1.1 Cortes.....	132
8.1.2 Radiografías.....	137
8.2 Acceso a Base de Datos.....	137
9 CONCLUSIONES.....	139
10 LÍNEAS DE DESARROLLO.....	140
11 APÉNDICE.....	144
11.1 El estándar DICOM.....	144
11.1.1 El estándar ACR-NEMA 2.0.....	145
11.1.2 El estándar DICOM.....	146
12 BIBLIOGRAFÍA.....	150