



ÍNDEX MEMÒRIA

CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ	2
1.1. INTRODUCCIÓ ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS	3
1.1.1 <i>Columna vertebral</i>	3
1.1.2 <i>Segment de moviment</i>	5
1.1.3 <i>Disc intervertebral</i>	5
1.1.4 <i>Vèrtebra</i>	6
1.1.5 <i>Lligaments</i>	8
1.2. ETIOLOGIA	8
1.3. ARTRODESIS	12
1.4. MECÀNICA	12
1.4.1 <i>Tracció de la columna</i>	14
1.4.2 <i>Flexió de la columna</i>	14
1.4.3 <i>Torsió de la columna</i>	15
1.4.4 <i>Inclinació lateral</i>	15
1.5. PROPIETATS DE L'IMPLANT I LA PRÒTESI A ESTUDIAR	15
CAPÍTOL 2: OBTENCIÓ DE DADES	17
2.1 OBTENCIÓ DE DADES	17
2.1.1 <i>Matemàtica de la Tomografia Axial Computeritzada (TAC)</i>	20
2.2 RECONSTRUCCIÓ TRIDIMENSIONAL	23
2.2.1 <i>Primer pas: Amira</i>	24
2.2.2 <i>2n pas: Autodesk 3D Studio i ZBrush</i>	29
2.3 PROPIETATS DELS MATERIALS	34
2.3.1 <i>L'òs</i>	34
2.3.2 <i>Disc intervertebral</i>	37
2.3.3 <i>Implant</i>	38
2.4 HIPÒTESI D'APLICACIÓ D'ESFORÇOS	41
2.5 CÀLCUL MITJANÇANT ELEMENTS FINITS	43
CAPÍTOL 3: CÀLCUL I RESULTATS	48
3.1 GEOMETRIA	48
3.2 MALLAT	52
3.3 MATERIALS PER A LA SIMULACIÓ	56
3.4 CÀRREGUES APLICADES PER A LA SIMULACIÓ	57
3.5 CÀLCUL I RESULTATS	58
3.5.1 <i>Estudi detallat de la vèrtebra L5</i>	64
3.5.2 <i>Estudi detallat del sacre</i>	64
3.5.3 <i>Estudi detallat de l'implant</i>	65
3.5.4 <i>Estudi detallat del disc intervertebral</i>	66