

# ÍNDICE

<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2 MÉTODOS EXPERIMENTALES .....</b>	<b>4</b>
2.1 FABRICACIÓN DE MUESTRAS .....	4
2.1.1 TÉCNICA DE <i>SPUTTERING</i> .....	5
2.1.2 SPUTTERING dc .....	5
2.1.3 SPUTTERING rf .....	6
2.1.4 MAGNETRÓN SPUTTERING .....	7
2.2 CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL .....	9
2.3 ANÁLISIS DE SUPERFICIES .....	11
2.3.1 ESPECTROSCOPIA DE FOTOELECTRONES (XPS) .....	12
2.3.2 ESPECTROSCOPIA DE ELECTRONES AUGER (AES) .....	13
2.4 MEDIDAS MAGNÉTICAS .....	15
2.4.1 MAGNETÓMETRO DE MUESTRA VIBRANTE (VSM) .....	15
2.4.2 RESONANCIA FERROMAGNÉTICA (FMR) .....	16
2.5 MICROSCOPIO DE FUERZA ATÓMICA (AFM) .....	17
<b>3 PELÍCULAS DELGADAS DE HIERRO .....</b>	<b>18</b>
3.1 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS .....	18
3.2 DIFRACCIÓN DE RAYOS X .....	21
3.2.1 Silicio - Si .....	21
3.2.2 Hierro - Fe .....	22
3.3 PROPIEDADES MAGNÉTICAS .....	24
3.3.1 RESONANCIA FERROMAGNÉTICA (FMR) .....	24
3.3.2 MAGNETIZACIÓN .....	29
3.4 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	32
<b>4 PELÍCULA DELGADA DE FeSi .....</b>	<b>35</b>
4.1 PROPIEDADES DE LA ALEACIÓN FeSi .....	35
4.2 PELÍCULAS DELGADAS .....	38
4.3 DIFRACCIÓN DE RAYOS X .....	38
4.4 ANÁLISIS DE SUPERFICIES. PERFIL DE COMPOSICIÓN DE LOS FILMS .....	39
4.5 PROPIEDADES MAGNÉTICAS .....	41
4.5.1 RESONANCIA MAGNÉTICA .....	41
4.5.2 MAGNETIZACIÓN .....	45
4.6 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	47

<b>5 ESTRUCTURAS HÍBRIDAS FERROMAGNETO/SEMICONDUTOR....</b>	<b>48</b>
5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS.....	48
5.2 Serie 1: TRICAPAS Fe(800Å)/Si(t)/FeSi(100Å).....	48
5.2.1 CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL.....	48
5.2.2 ANÁLISIS DE SUPERFICIES .....	49
5.2.3 RESONANCIA MAGNÉTICA .....	52
5.2.4 MAGNETIZACIÓN.....	57
5.3 Serie 2: TRICAPA Fe(800Å)/Si(t)/Fe(270Å)/Si(100Å) .....	61
5.3.1 CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL.....	61
5.3.2 ANÁLISIS DE SUPERFICIES .....	61
5.3.3 RESONANCIA MAGNÉTICA .....	63
5.3.4 MAGNETIZACIÓN.....	68
5.4 DISCUSIÓN GENERAL .....	70
<b>6 CONCLUSIONES GENERALES .....</b>	<b>73</b>
<b>APÉNDICE A: ANISOTROPIA.....</b>	<b>74</b>
<b>APÉNDICE B: Obtención del factor de sensibilidad <i>f</i> en espestroscopía XPS....</b>	<b>79</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>82</b>
<b>Agradecimientos .....</b>	<b>84</b>