

Índice de contenidos

Índice de contenidos	xix
Índice de símbolos	xxiii
1. Introducción general	1
1.1. Estructura cristalina y características generales del FePt	1
1.1.1. Características estructurales de películas delgadas de FePt	5
1.2. Interacciones y anisotropías en materiales ferromagnéticos	7
1.2.1. Anisotropía magnetocristalina	9
1.2.2. Anisotropía de forma	11
1.2.3. Anisotropía por tensiones	12
1.2.4. Mezcla de anisotropías en una película delgada	13
1.3. Dominios magnéticos	15
1.3.1. Paredes de dominio	15
1.3.2. Dominios magnéticos tipo “ <i>stripes</i> ”	16
1.4. Crecimiento de películas delgadas	20
1.4.1. Crecimiento de granos y textura	20
1.4.2. Origen de las tensiones	21
2. Técnicas de fabricación y de caracterización estructural y magnética	25
2.1. Fabricación	25
2.2. Técnicas de caracterización estructural y de composición química	27
2.2.1. Difracción de rayos-X	27
2.2.2. Técnicas espectroscópicas	31
2.3. Medidas magnéticas	33
2.3.1. Técnicas de magnetometría	33

2.3.2. Microscopio de fuerza atómica/magnética (AFM/MFM)	36
2.3.3. Resonancia ferromagnética (FMR)	38
3. Espesor crítico e interacciones magnéticas en películas delgadas de FePt	41
3.1. Motivaciones y objetivos	41
3.2. Medidas Magnéticas	42
3.2.1. Dependencia con la temperatura del espesor crítico	42
3.2.2. Medidas de remanencia y viscosidad magnética	51
3.3. Medidas de resonancia ferromagnética	67
3.3.1. Dinámica de la relajación en películas ferromagnéticas de FePt	67
3.4. Conclusiones	74
4. Origen de la anisotropía perpendicular en películas delgadas de FePt	77
4.1. Motivación y objetivos	77
4.2. Fabricación	77
4.3. Caracterización estructural	80
4.3.1. Difracción de rayos X	81
4.3.2. Figura de polos y tensiones residuales por el método $\sin^2 \psi$	86
4.4. Medidas Magnéticas	94
4.4.1. Magnetización DC y medidas de microscopía magnética	94
4.4.2. Determinación de la anisotropía perpendicular	97
4.5. Conclusiones	104
5. Diagrama de fases magnético para la formación de dominios en películas delgadas de FePt	105
5.1. Motivaciones y objetivos	105
5.2. Fabricación y caracterización por difracción de rayos-X	105
5.3. Medidas magnéticas	108
5.3.1. Magnetización DC y medidas de microscopía magnética	109
5.3.2. Determinación de la anisotropía perpendicular	111
5.3.3. Determinación del espesor crítico en función del factor de calidad	115
5.4. Conclusiones	119

6. Acople magnético de dominios tipo <i>stripes</i> en bicapas Fe₂₀Ni₈₀/FePt	121
6.1. Motivación y objetivos	121
6.2. Fabricación de las bicapas y caracterización por difracción de rayos-X	121
6.3. Medidas de magnetización	125
6.3.1. Curvas de magnetización DC, medidas de VSM y MOKE	126
6.3.2. Microscopía de fuerza magnética	132
6.4. Conclusiones	142
7. Conclusiones y perspectivas	143
A. Caracterización del blanco de FePt	149
A.1. Determinación de la fase cristalográfica por difracción de rayos X	149
A.2. Determinación del módulo elástico y experimentos de lámina vibrante	151
Publicaciones	165
Publicaciones	167
Agradecimientos	177