# Índice general

**1. Introducción** **5**

1.1. Fabricación de las muestras . . . . . 5

1.2. Caracterización . . . . . 6

1.3. Planteo de la energía libre . . . . . 8

1.3.1. El campo demagnetizante . . . . . 10

1.3.2. El campo efectivo $H_{eff}$ . . . . . 13

1.4. Mediciones experimentales . . . . . 14

1.4.1. Resonancia ferromagnética . . . . . 14

1.4.2. Magnetización dc . . . . . 16

**2. Mediciones, resultados e interpretaciones** **17**

2.1. Cálculo de los parámetros . . . . . 17

2.1.1. Cálculos Numéricos . . . . . 17

2.1.2. Relación de dispersión . . . . . 20

2.2. Comportamiento del campo efectivo y de g . . . . . 21

2.2.1. Anisotropías . . . . . 24

2.3. Campos de resonancia perpendiculares y paralelos al plano del film . . . . . 26

2.4. Absorciones adicionales . . . . . 27

**3. Modos superficiales y ondas de espines** **31**

3.1. Modelo SI . . . . . 32

3.1.1. Condiciones de borde . . . . . 34

3.1.2. Análisis de los posibles vectores de onda . . . . . 34

3.2. Aplicación del modelo . . . . . 35

3.3. Características de los modos superficiales y de las ondas de espines . . . . . 37

3.4. Modos superficiales . . . . . 41
3.5. Observaciones experimentales . . . . . 41
3.5.1. Interpretación de los resultados . . . . . 42

**4. Modos superficiales y temperatura** **46**
4.1. Dependencia con la temperatura del modo superficial . . . . . 46
4.2. Anisotropía después del annealing . . . . . 49

**5. Conclusiones** **53**

**A. Campo demagnetizante** **55**
A.l. Campo demagnetizante de una esfera . . . . . 55

**B. Relación de dispersión** **57**
B.l. Ecuación de Smit-Beljers . . . . . 57
B.2. Generalización de la ecuación de Smit-Beljers . . . . . 59

**C. Condiciones generales de borde para films** **61**