

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
1.1. Generalidades . . . . .	7
1.2. Métodos de confinamiento . . . . .	11
1.2.1. Confinamiento gravitatorio . . . . .	11
1.2.2. Confinamiento inercial . . . . .	12
1.2.3. Confinamiento magnético . . . . .	12
1.2.4. Fusión fría . . . . .	13
1.3. Equilibrio magnético . . . . .	14
1.4. Dispositivos de confinamiento magnético . . . . .	17
1.4.1. Z pinch . . . . .	17
1.4.2. $\theta$ pinch . . . . .	17
1.4.3. Tokamaks . . . . .	18
1.4.4. Toroides compactos . . . . .	19
1.4.5. Configuración de campo invertido o Field Reversed Configuration . . . . .	20
1.5. Métodos de formación de FRC's . . . . .	20
1.6. Métodos de calentamiento. . . . .	23
1.7. Métodos de sostenimiento de la corriente para FRC's . . . . .	23
1.7.1. Inyección de haces neutros . . . . .	24
1.7.2. Campos magnéticos rotantes . . . . .	24
1.7.3. Ondas electromagnéticas . . . . .	25
1.8. Modelos . . . . .	25
1.9. Aportes de esta tesis . . . . .	27
<b>2. Haces y partículas</b>	<b>28</b>
2.1. Inyección de haces neutros en plasmas de fusión nuclear . . . . .	28
2.1.1. Introducción . . . . .	28
2.1.2. Descripción del código . . . . .	29
2.1.3. Cálculo del equilibrio del plasma y parámetros del haz . . . . .	31
2.1.4. Cálculo analítico de la corriente . . . . .	32
2.1.5. Resultados para el ARTEMIS . . . . .	36

2.1.6.	Análisis . . . . .	37
2.1.7.	Conclusiones . . . . .	50
2.2.	Sostenimiento y calentamiento de un reactor de $D - ^3He$ por los protones de la reacción . . . . .	51
2.2.1.	Código y equilibrio . . . . .	52
2.2.2.	Órbitas de los protones . . . . .	54
2.2.3.	Perfiles de corriente, potencia depositada y balance de energía . . . . .	62
2.2.4.	Resumen y conclusiones . . . . .	66
<b>3.</b>	<b>Campos magnéticos rotantes</b>	<b>67</b>
3.1.	Efecto de la masa finita de los electrones . . . . .	67
3.1.1.	Modelos . . . . .	69
3.1.2.	Métodos numéricos y condiciones de borde . . . . .	71
3.1.3.	Resultados . . . . .	72
3.1.4.	Sumario y discusión . . . . .	85
3.2.	Efecto de la viscosidad . . . . .	86
3.2.1.	Modelos . . . . .	86
3.2.2.	Métodos numéricos y condiciones de borde . . . . .	88
3.2.3.	Resultados . . . . .	89
3.2.4.	Resumen y discusión . . . . .	92
3.3.	Método de Clemente . . . . .	95
3.3.1.	Modelos . . . . .	96
3.3.2.	Dependencia temporal . . . . .	98
3.3.3.	El código . . . . .	100
3.3.4.	Resultados . . . . .	101
3.3.5.	Conclusiones . . . . .	104
<b>4.</b>	<b>Conclusiones generales</b>	<b>108</b>
<b>5.</b>	<b>Apéndice</b>	<b>111</b>