

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	xi
1. Introducción	1
1.1. Fusión Nuclear	1
1.2. Descripción básica de un plasma	2
1.3. Parámetros característicos de un plasma	2
1.3.1. Longitud de Debye	2
1.3.2. Parámetro del plasma	3
1.3.3. Frecuencia del plasma	3
1.3.4. Parámetros para plasmas en campos magnéticos	4
1.4. Métodos de confinamiento	4
1.5. Métodos de calentamiento	5
1.6. Motivación	6
2. Dinámica de partículas en tokamaks	9
2.1. Dinámica de partículas cargadas en campos electromagnéticos	9
2.1.1. Campo magnético homogéneo	9
2.1.2. Deriva debida a una fuerza externa	11
2.1.3. Deriva por campo eléctrico paralelo	11
2.1.4. Deriva por gradiente de campo magnético	12
2.1.5. Deriva por curvatura del campo magnético	12
2.2. Confinamiento magnético en tokamaks	13
2.2.1. Estructura básica de un tokamak	13
2.2.2. Superficies de flujo y factor de seguridad	13
2.2.3. Órbitas y derivas de partículas en tokamaks	16
2.3. Colisiones elásticas	17

2.3.1. Teoría de Fokker-Plank	18
2.4. Colisiones inelásticas	20
2.4.1. Sección eficaz, reactividad y frecuencia de colisión	20
3. Código FOCUS-U	23
3.1. Ecuación de movimiento	23
3.2. Lectura de datos	25
3.2.1. G-EQDSK	25
3.2.2. input.gacode	27
3.3. Polinomios de Chebyshev	28
3.3.1. Expansión del flujo poloidal	28
3.3.2. Definición de los polinomios	29
3.3.3. Derivadas y campo magnético	31
3.4. Colisiones elásticas	32
3.5. Colisiones inelásticas	33
3.6. Comparación con TRANSP	34
3.7. Otros ejemplos	36
3.8. Documentación y contribuciones	36
4. Conclusiones	39
Bibliografía	41
Agradecimientos	43