

Índice general

1	Introducción	1
1.1	Reactor RA-10	1
1.2	Fuente fría, térmica y haces del reactor RA-10	2
1.3	LAHN: Laboratorio Argentino de Haces de Neutrones	4
1.4	Objetivos	6
1.5	Guías de neutrones	6
1.5.1	Definición y calidad de guías	6
1.5.2	Guías de neutrones con curvatura: tipos de reflexiones.	9
1.6	McStas	10
1.7	MCNP vs McStas	13
1.8	Reactor BER II	14
1.9	Small-angle neutron scattering (SANS)	16
2	Herramientas de cálculo	19
2.1	Implementación en Mcstas	19
2.2	Fuentes de tracks	20
2.3	Fuentes de distribuciones	21
2.3.1	EPA Detector	22
2.3.2	Source Builder	24
3	Cálculos de magnitudes	26
3.1	Cálculo de magnitudes integrales	26
3.1.1	Cálculo de la corriente total J_T^+ cuando se utiliza únicamente la fuente de tracks	27
3.1.2	Cálculo de la corriente total J_T^+ cuando se utiliza la fuente de distribución	27
3.2	Cálculo de las magnitudes de distribución	28
4	Descripción del haz neutrónico GF2	32
4.1	Generalidades	32
4.2	GF2: In Pile	33

4.3	GF2: Out of Pile	36
4.3.1	GF2b: Guía Curva	37
4.3.2	The Small Angle Scattering Instrument (SANS)	38
4.4	Descripción de las posiciones de los detectores	41
5	Resultados In pile	43
5.1	Fuente de tracks vs Fuente de Distribuciones	43
5.1.1	Análisis de ϕ en la posición POS 0	46
5.2	Guía GF2: In Pile	47
5.2.1	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 1	50
6	Resultados Out of Pile	52
6.1	Guía Curva Out of Pile: Diseño I	52
6.1.1	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 2	56
6.1.2	Análisis de la variable μ y E	57
6.2	Análisis en el instrumento SANS: diseño I	63
6.2.1	Análisis en la posición POS 3	63
6.2.2	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 3	64
6.2.3	Análisis en la posición POS 4	64
6.2.4	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 4	68
6.3	Guía Curva Out of Pile: Diseño II	69
6.3.1	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 2	74
6.3.2	Análisis en la posición POS 4	76
6.3.3	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 4	77
6.4	Guía curva Out of Pile: Diseño III	78
6.4.1	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 2	82
6.4.2	Análisis en la posición POS 4	83
6.4.3	Análisis de los resultados obtenidos en la posición POS 4	84
6.5	Discusión de los resultados de los 3 diseños analizados	85
7	Trabajo complementario: simulación de experimento en el instrumento SANS.	88
7.1	Resultados esperados	88
7.2	PARTE A	89
7.2.1	Presentación de los resultados	90
7.2.2	Discusión de los resultados	92
7.3	PARTE B	92
7.3.1	Presentación de los de los resultados	93
7.3.2	Análisis de los de los resultados	94

8 Conclusiones	96
Bibliografía y Referencias	97
Apéndices	100
A Error estadístico en McStas	100