

Contenidos

Índice de figuras	VIII
Introducción	1
1. Descripción del problema - Consideraciones Básicas	3
1.1. El reactor CAREM-25	3
1.1.1. Características generales	3
1.1.2. Núcleo del reactor	4
1.1.3. Blindaje biológico y térmico	5
1.2. Herramienta de cálculo: MCNP5	6
2. Modelado del problema	8
2.1. Geometría y materiales	8
2.2. Fuente Neutrónica	12
2.2.1. Descripción espacial	12
2.2.2. Descripción espectral	13
2.3. Fuente de fotones	13
2.3.1. Fuente de fotones de reacciones (n, γ) y "prompt" de fisión	13
2.3.2. Fuente de fotones de los decaimientos de los productos de fisión	14
2.4. Implementación de las fuentes en MCNP	15
2.5. Consideración del material fisible	15
2.6. Detectores utilizados en el cálculo	16
2.6.1. Sistemas de referencia	17
2.7. Tally de deposición de energía	18
2.8. Bibliotecas y tratamiento térmico	19
2.9. Reducción de varianza con MCNP	19
3. Resultados	21
3.1. Deposición de energía de neutrones	21
3.1.1. Recipiente de presión del reactor (RPR)	21
3.1.2. Contención del reactor	23
3.2. Deposición de energía por interacción de fotones	26

3.2.1.	Fuente de fotones "prompt" y reacciones (n, γ)	26
3.2.1.1.	Recipiente de presión del reactor (RPR)	26
3.2.1.2.	Contención del reactor	29
3.2.1.3.	Blindaje térmico	32
3.2.2.	Fuente de fotones de los decaimientos de los productos de fisión	33
3.2.2.1.	Recipiente de presión	33
3.2.2.2.	Contención del reactor	36
3.2.2.3.	Blindaje térmico	39
3.3.	Discusión de Resultados	40
4.	Análisis de sensibilidades del problema	42
4.1.	Análisis de la influencia del cambio de distribución de potencia del núcleo	42
4.1.1.	Influencia del cambio en la fuente de fotones "prompt" y reacciones (n, γ)	42
4.1.2.	Influencia del cambio de la fuente de fotones de los decaimientos de los productos de fisión	43
4.2.	Aumento del espesor del Barrel	45
	Conclusiones	47
	A. Modelado en MCNP	50
	Referencias	56