

Índice

Índice	v
Prólogo	1
Introducción	2
Exploración y extracción de petróleo	2
Perfilaje con sondas tipo neutrón - neutrón	5
Generalidades	5
Principio de funcionamiento	6
Detectores utilizados	8
Contadores proporcionales de ^3He	9
Vidrios centelladores de ^6Li	9
Fuentes neutrónicas utilizadas	10
Fuentes isotópicas	10
Generadores de neutrones	10
Métodos de cálculo aplicados en el modelado	11
Cálculo por métodos de ordenadas discretas	11
Características generales	11
Generación de las constantes multigrupo	13
Simulación por métodos Monte-Carlo	14
Antecedentes	15
Referencias	16
Cálculo bidimensional con DORT	17
Problema utilizado como benchmark	17
Descripción del problema	17
Obtención de las constantes multigrupo.	19
Cálculo del problema benchmark.	19
Refinamiento de la cadena de cálculo.	21
Aplicaciones al diseño	22
Ubicación del detector cercano.	22
Ubicación del detector lejano	22
Inputs	24
Generación de la biblioteca de trabajo en el problema benchmark.	24
Preparación de la biblioteca en formato ANISN.	26
Cálculo 2D del problema benchmark con DORT	34
Referencias	43

Cálculo tridimensional con TORT	44
Introducción	44
Descripción del diseño simulado	44
Discretización espacial	45
Generación de constantes multigrupo	46
Resultados	46
Input	47
Referencias	55
Postprocesamiento de DORT/TORT con OpenDX	56
Introducción	56
Vinculación entre DORT/TORT y OpenDX	57
Algunos ejemplos	58
Posición de la fuente térmica en la formación	58
Efecto del casing y el cementado en la distribución de flujo	59
Visualización del efecto rayo en los primeros grupos de energía	59
Condensación de secciones eficaces	60
Referencias	61
Cálculo con MCNP	62
Introducción	62
Cálculos preliminares	63
Composición de los materiales	63
Simulación de la deposición de energía	64
Eliminación en energía	67
Modificaciones al diseño original	68
Modelo completo	70
Simulaciones realizadas	70
a) Problema base	70
b) Mapa de importancias - simple	70
c) Mapa de importancias - mejorado	70
d) Mapa de importancias - mejorado + reducción de fugas	70
Resultados	71
Mapa de importancias - simple	71
Mapa de importancias - mejorado	71

Mapa de importancias - mejorado + reducción de fugas	72
Inputs	73
Input de MCNP para modelar la respuesta en un campo mixto $n\text{-}\gamma$	73
Respuesta $n\text{-}\gamma$ c/fuente de neutrones	73
Respuesta γ c/fuente de gamma	77
Input optimizado	80
Esquemas	87
Referencias	89
Conclusiones	90
Agradecimientos	91
Anexos	92
Trabajo presentado a INAC 2005	92
Apuntes de OpenDX con aplicaciones al postprocesamiento de DORT/TORT	100
Diagrama de tareas realizadas durante el Proyecto Integrador	120
Tareas realizadas durante el Proyecto Integrador	121
Recursos utilizados en la realización del Proyecto Integrador	122