

Contenido

| | |
|---|----|
| Capítulo 1 - Introducción | 7 |
| 1.1 Análisis Probabilístico de Seguridad..... | 9 |
| 1.2 Estrategias de mitigación de accidentes de pérdida de refrigerante | 10 |
| 1.3 Presentación del problema | 11 |
| 1.4 Objetivos del proyecto integrador | 12 |
| 1.5 Breve descripción de contenidos | 13 |
| Capítulo 2 - Descripción del reactor y modelado para análisis de accidentes | 15 |
| 2.1 Descripción de los sistemas del reactor..... | 16 |
| 2.1.1 Sistemas de seguridad..... | 16 |
| 2.1.2 Sistemas de procesos | 17 |
| 2.2 Condiciones del reactor | 19 |
| 2.3 Modelo de la planta empleando el código RELAP | 19 |
| Capítulo 3 - Fenomenología de LOCA en reactores integrados..... | 26 |
| 3.1 Secuencia sin actuación de sistemas de seguridad..... | 27 |
| 3.2 Secuencia con actuación de sistemas de seguridad | 30 |
| Capítulo 4 - Introducción a la confiabilidad de componentes y sistemas | 34 |
| 4.1 Concepto de falla de un componente | 34 |
| 4.2 Confiabilidad de componentes | 35 |
| 4.3 Disponibilidad..... | 36 |
| 4.4 Fallas dependientes..... | 38 |
| 4.5 Confiabilidad de sistemas..... | 39 |
| 4.6 Secuencias de eventos | 43 |
| Capítulo 5 - Diseño determinista y probabilístico de un ADS..... | 45 |
| 5.1 Diseño determinista | 45 |
| 5.1.1 Rango de acción del sistema | 45 |
| 5.1.2 Criterios de diseño para establecer el dimensionamiento del ADS..... | 48 |
| 5.1.3 Criterios para la demanda del ADS..... | 49 |
| 5.1.4 Simulaciones de verificación del rango de ADS propuesto | 56 |

| | | |
|------------------|---|-----|
| 5.1.5 | Comparación del ADS y el SECE..... | 59 |
| 5.2 | Diseño probabilístico..... | 62 |
| 5.2.1 | Criterios para la elección de una configuración..... | 62 |
| 5.2.2 | Configuraciones a ser evaluadas..... | 63 |
| 5.2.3 | Cuantificación de la indisponibilidad y de la frecuencia de apertura espuria..... | 64 |
| 5.2.4 | Cuantificación de la frecuencia de daño de núcleo..... | 66 |
| 5.3 | Conclusiones..... | 71 |
| Capítulo 6 - | Análisis de confiabilidad de sistemas activos de inyección de refrigerante en caso de | |
| _OCA | 73 | |
| 6.1 | Descripción del sistema..... | 74 |
| 6.1.1 | Características generales del SRPS..... | 74 |
| 6.1.2 | Funciones del sistema..... | 75 |
| 6.1.3 | Componentes..... | 78 |
| 6.1.4 | Sistemas soportes..... | 78 |
| 6.2 | Desarrollo de los árboles de falla..... | 79 |
| 6.2.1 | Caracterización de componentes..... | 79 |
| 6.2.2 | Hipótesis generales en el modelado de los árboles de falla..... | 80 |
| 6.2.3 | Esquema de inyección vía SCQV..... | 81 |
| 6.2.4 | Esquema de inyección directa vía SRPS..... | 83 |
| 6.3 | Comparación de estrategias de mitigación..... | 86 |
| 6.4 | Conclusiones..... | 87 |
| Capítulo 7 - | Conclusiones..... | 88 |
| Apéndice..... | | 90 |
| Referencias..... | | 108 |