

# Índice

---

<b>Agradecimientos</b>	4
<b>Introducción</b>	5
<b>PARTE A</b>	6
<b>Marco teórico</b>	6
<b>Capítulo I: Reactores compactos de baja potencia</b>	7
I.1. Orígenes	8
I.2. Evolución	8
I.3. Desarrollos: Ciclos térmicos	11
I.3.1. Ciclo Bryton	11
I.3.2. Ciclo Rankine	12
I.4. La elección del ciclo	13
Referencias del capítulo	16
<b>Capítulo II: Blindaje radiológico</b>	17
II.1. Concepto	18
II.2. Composición	18
II.2.1. Requerimientos funcionales del blindaje primario	18
II.2.2. Requerimientos funcionales del blindaje secundario	19
II.3. Materiales	19
II.3.1. Acero	22
II.3.2. Aceros estructurales	23
II.3.3. Aceros inoxidables	23
II.3.4. Plomo	24
II.3.5. Agua	26
II.3.6. Polietileno (CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	26
II.3.7. Concreto	28
II.3.8. Vidrios plomados	29
II.3.9. Materiales que contiene boro	30
II.4. Diseño	31
II.5. Coeficientes y Factores	32
II.5.1. Coeficiente de atenuación másico	32
II.5.2. Factor Buildup	34
II.6.3. Sección eficaz de remoción	37
Referencias del capítulo	41
<b>Capítulo III: Fuentes de radiación</b>	42
III.1. Fuentes	43
III.1.1. Neutrones	43
III.1.2. Rayos γ instantáneos de fisión	43
III.1.3. Rayos γ de decaimiento de productos de fisión	44
III.1.4. Rayos γ inelásticos	44
III.1.5. Rayos γ de captura	44

III.1.6. Rayos $\gamma$ de activación	44
III.2. Geometrías emisoras	46
III.2.1. Fuente puntual	46
III.2.2. Fuente lineal	46
III.2.3. Fuente superficial	46
III.2.4. Fuente volumétrica	47
III.3. Fuente Volumétrica cilíndrica	48
III.3.1. Emisión lateral sin blindaje	48
III.3.2. Emisión lateral con blindaje	50
Referencias del capítulo	52
<b>Parte B</b>	<b>53</b>
<b>Marco metodológico</b>	<b>53</b>
<b>Capítulo IV: Cálculo del blindaje radiológico</b>	<b>54</b>
IV.1. Características de la fuente	55
IV.2. Características del blindaje	56
IV.3. Desarrollo de los cálculos	61
Referencias del capítulo	62
<b>Capítulo V: Resultados y diseño</b>	<b>63</b>
V.1. Bases para los cálculos	64
V.2. Resultados	65
V.2.a. Blindaje para transporte	65
V.2.b. Blindaje estacionario a plena potencia	66
Referencias del capítulo	68
<b>Capítulo VI: Conclusiones</b>	<b>69</b>
<b>Anexos</b>	<b>72</b>
1. Factor de conversión de flujo de rayos $\gamma$ a tasa de dosis	73
2. Factor A para el desarrollo de Taylor para el blindaje	74
2. Factor $\alpha_1$ para el desarrollo de Taylor para el blindaje	75
2. Factor $\alpha_2$ para el desarrollo de Taylor para el blindaje	76
<b>Bibliografía</b>	<b>77</b>