

# Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xiii
Resumen	xv
Abstract	xvii
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.1.1. Difusión gaseosa . . . . .	2
1.1.2. Centrifugación gaseosa . . . . .	3
1.1.3. Separación basada en procesos aerodinámicos . . . . .	3
1.1.4. Separación por medio de electromagnetismo . . . . .	4
1.1.5. Separación mediante vapor atómico . . . . .	4
1.2. Proyecto LASIE . . . . .	4
1.3. Objetivo . . . . .	5
<b>2. Caso de estudio</b>	<b>7</b>
2.1. Separación de especies . . . . .	7
2.2. Flujo axi-simétrico en expansión libre . . . . .	8
2.3. Número de Knudsen . . . . .	12
2.4. Modelo numérico . . . . .	13
2.4.1. Geometría . . . . .	13
2.4.2. Mallado . . . . .	15
2.4.3. Propiedades de los fluidos . . . . .	17
2.4.4. Configuraciones generales . . . . .	18
2.5. Modelo de difusión binaria . . . . .	19

2.5.1. Factor de difusión térmica $\alpha_T$ . . . . .	21
2.5.2. Implementación del modelo de difusión binaria . . . . .	23
2.6. Cálculo de la concentración media y errores . . . . .	24
2.7. Criterios de convergencia . . . . .	25
<b>3. Resultados y Discusión</b> . . . . .	<b>29</b>
3.1. Resultados fluidodinámicos . . . . .	29
3.1.1. Simulaciones con condiciones del laboratorio . . . . .	29
3.1.2. Diseño de las condiciones para los experimentos . . . . .	32
3.2. Resultados difusivos . . . . .	37
3.2.1. Análisis de la termofóresis . . . . .	37
3.2.2. Gas puro $Ne^{22}-Ne^{20}$ . . . . .	38
3.2.3. Mezcla $SF_6-He$ . . . . .	40
3.3. Análisis de la posición del skimmer . . . . .	43
3.4. Análisis de perfiles de concentración en flujo libre sin skimmer . . . . .	52
<b>4. Conclusiones y posibles líneas de trabajos futuros</b> . . . . .	<b>59</b>
4.1. Sobre los resultados fluidodinámicos . . . . .	59
4.2. Sobre el diseño de experimento . . . . .	59
4.3. Sobre el análisis de la termoforesis . . . . .	60
4.3.1. Gas $Ne^{22}$ 9,25 %- $Ne^{20}$ . . . . .	60
4.3.2. Mezcla $SF_6$ 5 %- $He$ . . . . .	61
4.4. Sobre el análisis de la posición axial del skimmer . . . . .	61
4.5. Sobre el análisis de los perfiles de concentración en una tobera sin divisor de caudales . . . . .	62
4.6. Posibles líneas de trabajo futuras . . . . .	63
<b>A. Práctica profesional supervisada y actividades desarrolladas</b> . . . . .	<b>65</b>
<b>Bibliografía</b> . . . . .	<b>67</b>
<b>Agradecimientos</b> . . . . .	<b>69</b>