

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xiii
Resumen	xv
Abstract	xvii
1. Introducción	1
1.1. Separación isotópica para enriquecimiento de uranio	1
1.2. Métodos de enriquecimiento	2
1.3. Características principales de los modelos de difusión	3
1.4. Motivación	4
1.5. Objetivo	4
1.6. Diferentes tipos de toberas en estudio en el proyecto LASIE	5
1.6.1. Tobera tipo Becker cortada	5
1.6.2. Tobera axi-simétrica con skimmer	6
1.6.3. Tobera cerrada	7
2. Metodología y caso de estudio	9
2.1. Elección de la tobera, consideraciones y mallado	9
2.1.1. Elección de la geometría: Tobera cerrada.	9
2.1.2. Mallado	12
2.2. Características de las simulaciones	14
2.2.1. Consideraciones de la fluidodinámica	15
2.2.2. Criterios de convergencia	16
2.3. Casos de estudio	18
2.3.1. Extracción de resultados	20

3. Desarrollo de modelos de difusión de especies	23
3.1. Modelo binario	24
3.2. Modelo ternario	25
3.3. Modelo ternario diluido	26
3.3.1. Modelo de Chapman-Enskog y parámetros utilizados	29
4. Resultados y discusión	31
4.1. Fluidodinámica	31
4.1.1. Velocidad	31
4.1.2. Presión	33
4.2. Difusión	34
4.2.1. $He - UF_6$, con uranio natural: Análisis de modelos binario y ternario	34
4.2.2. $He - UF_6$, con uranio natural y enriquecido al 5 %, 10 % y 20 %: Análisis de modelo ternario	36
4.2.3. $He - UF_6$, con uranio enriquecido al 99 %: Análisis de modelo ternario	38
4.2.4. $He - UF_6$ con uranio natural: Análisis de modelo ternario diluido	41
4.2.5. $He - UF_6 - SF_6$ con SF_6 al 1 %: Análisis de modelos ternario y ternario diluido	45
4.2.6. $He - UF_6 - SF_6$ con SF_6 al 0.1 %, 0.5 %, 1 %, 10 %, 15 % y 20 %: Análisis de modelos ternario y ternario diluido	49
5. Conclusiones y pasos futuros recomendados	55
A. Ecuaciones para las propiedades de las mezclas	59
B. Práctica Profesional Supervisada (PPS)	61
Bibliografía	63
Agradecimientos	65