

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	3
1.2.1. Objetivos generales . . . . .	3
1.2.2. Objetivos específicos . . . . .	3
1.3. Contenidos del informe . . . . .	3
<b>2. Revisión bibliográfica</b>	<b>5</b>
2.1. Fluidos no Newtonianos y flujo en secciones circulares y no circulares . . . . .	5
2.2. Análisis del flujo mediante métodos numéricos . . . . .	9
2.3. Aplicaciones del flujo pulsante en fluidos no newtonianos . . . . .	11
2.4. Modelación numérica con CFD: OpenFOAM . . . . .	13
2.4.1. Etapas en la Dinámica de Fluidos Computacional . . . . .	13
2.4.2. Volúmenes finitos y OpenFOAM . . . . .	13
2.4.3. Descripción de los solver utilizados . . . . .	17
2.4.4. Solver interDyMfoam . . . . .	18
2.4.5. Condiciones de borde utilizadas en la modelación . . . . .	18
2.5. Memoria de cálculo . . . . .	19
2.6. Comentarios . . . . .	25
<b>3. Metodología</b>	<b>26</b>
3.1. Modelación numérica de flujos laminares en conductos a presión de sección regular . . . . .	26
3.1.1. Geometrías modeladas . . . . .	26
3.1.2. Condiciones de borde para flujos unidireccionales . . . . .	29
3.1.3. Condiciones de borde para flujo oscilatorio . . . . .	31
3.2. Modelación numérica de la instalación completa: Túnel rectangular . . . . .	32
3.2.1. Construcción de la instalación experimental . . . . .	32
3.2.2. Simulación del flujo en el túnel generado por el movimiento oscilatorio de un pistón, utilizando fluido no newtoniano. . . . .	33
<b>4. Resultados</b>	<b>36</b>
4.1. Flujo unidireccional . . . . .	36
4.1.1. Flujo laminar en conducto circular . . . . .	36
4.1.2. Flujo laminar en conducto rectangular . . . . .	40
4.1.3. Flujo laminar en placas planas paralelas . . . . .	41
4.2. Flujo oscilatorio de fluidos newtonianos . . . . .	45
4.2.1. Flujo laminar en conducto circular . . . . .	45

4.2.2.	Flujo laminar en geometría placas planas paralelas . . . . .	48
4.3.	Flujo oscilatorio en túnel rectangular con fluidos no newtonianos . . . . .	51
4.3.1.	Comparación simulaciones numéricas con resultados teóricos . . . . .	51
4.3.2.	Comparación de simulaciones numéricas con datos experimentales . . . . .	64
<b>5.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>69</b>