

Tabla de Contenido

1	Introducción	1
1.1	Contextualización y Motivación	1
1.2	Descripción del Trabajo.....	3
1.3	Objetivos y Limitaciones.....	4
1.3.1	Objetivo General.....	4
1.3.2	Objetivos Específicos	4
1.3.3	Limitaciones.....	4
2	Estado del Arte	6
2.1	Proceso Existente en Planta Avensur	6
2.2	Proceso de Refinamiento de Aceite de Canola	8
3	Desarrollo	13
3.1	Proceso Propuesto.....	13
3.2	Diseño de Tratamiento Ácido	16
3.2.1	Metodología General	16
3.2.2	Metodología Experimental	17
3.2.3	Resultados Experimentales	18
3.2.4	Modelo del Proceso	19
3.2.5	Diseños y Discusiones.....	24
3.3	Diseño de Tratamiento Alcalino.....	32
3.3.1	Metodología General	32
3.3.2	Metodología Experimental	33
3.3.3	Resultados Experimentales	34
3.3.4	Modelo del Proceso	37
3.3.5	Diseños y Discusiones.....	41
3.4	Diseño de Lavado de Jabones	48
3.4.1	Metodología General	48
3.4.2	Metodología Experimental	49
3.4.3	Resultados Experimentales	50
3.4.4	Modelo del Proceso	52
3.4.5	Diseños y Discusiones.....	57

3.5	Diseño de Decantado.....	61
3.5.1	Metodología General	61
3.5.2	Metodología Experimental	62
3.5.3	Resultados Experimentales	63
3.5.4	Modelo y Diseño del Proceso	65
3.6	Diseño de Blanqueamiento	81
3.6.1	Metodología General	81
3.6.2	Modelo del Proceso.....	81
3.6.3	Diseño y Discusiones	83
3.7	Diseño de Filtrado.....	87
3.7.1	Metodología General	87
3.7.2	Modelo del Proceso.....	87
3.7.3	Diseño y Discusiones	91
3.8	Diseño de Desodorizado	93
3.8.1	Metodología General	93
3.8.2	Modelo del Proceso.....	93
3.8.3	Diseño y Discusiones	95
3.9	Descripción del Proceso y Balance de Masa.....	97
3.9.1	Diagrama y Descripción del Proceso	97
3.9.2	Balance de Masa.....	100
3.9.3	Resumen y Discusiones de las Condiciones de Operación	117
3.9.4	Conclusiones y Discusiones Balance de Masa.....	120
4	Conclusiones Generales	124
	Bibliografía.....	127
	Anexo A. <i>Informes de resultados Analab</i>	130
	Anexo B. <i>Código Matlab de modelamiento y ajuste de parámetros para tratamiento ácido</i>	136
	Anexo C. <i>Código Matlab de modelamiento y ajuste de parámetros para tratamiento alcalino</i>	139
	Anexo D. <i>Código Matlab de modelamiento y ajuste de parámetros para operación de lavado</i>	141
	Anexo E. <i>Código Matlab de ajuste de parámetros para el enfriamiento del aceite de canola</i>	143
	Anexo F. <i>Código Matlab resolución EDO expresión cinética de adsorción (blanqueamiento)</i>	145

Anexo G. Código Matlab resolución EDO expresión cinética de destilación
(desodorización) 147