

Índice general

Resumen	VII
Resum	IX
Abstract	XI
1. Introducción	1
1.1. Objetivo	3
1.2. Objetivos secundarios	4
1.3. Contribuciones	6
1.4. Organización de la Tesis	7
2. Antecedentes	9
2.1. Anatomía del ojo humano	10
2.2. La córnea y sus propiedades	12
2.3. El queratocono	17
2.4. Anillos intracorneales	20
2.5. Instrumentos de medida	24
2.5.1. Refráctómetros	25
2.5.2. Tonómetro	26
2.5.3. Analizador de Respuesta Ocular	27
2.5.4. Pentacam	30
2.6. Técnicas de aprendizaje automático en el campo de la Oftalmología	32
2.7. Resumen	34

3. Métodos	37
3.1. Introducción	37
3.2. Preprocesado de los datos	43
3.2.1. Análisis Exploratorio de Datos	46
3.2.2. Técnicas de agrupamiento	54
3.3. Desarrollo del modelo para la predicción de la curvatura corneal y astigmatismo	57
3.3.1. Modelos lineales	58
3.3.2. Modelos no lineales	62
3.4. PostProcesado: Análisis de Sensibilidad	76
3.5. Resumen	76
4. Resultados	79
4.1. Introducción	79
4.2. Adquisición y preprocesado de los datos	81
4.2.1. Estudio de las variables de entrada	83
4.2.2. Estudio de las muestras o patrones	88
4.3. Desarrollo de los modelos de predicción	90
4.3.1. Modelos lineales	96
4.3.2. Modelos no lineales	100
4.4. PostProcesado: Análisis de Sensibilidad	106
4.5. Validación externa	107
4.6. Interfaz de usuario	111
4.7. Resumen	114
5. Conclusiones y líneas futuras	117
5.1. Conclusiones generales	117
5.2. Conclusiones sobre el estudio de las variables	119
5.3. Conclusiones sobre los modelos lineales	120
5.4. Conclusiones sobre los modelos no lineales	120
5.5. Proyección futura	121
5.6. Artículos derivados de la tesis	122
Glosario de términos	133