

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Métodos de Optimización	2
1.2. Problemas de procesamiento de imágenes	4
1.3. Antecedentes Preliminares	7
1.4. Organización del documento	8
2. Métodos tradicionales de primer orden en optimización convexa	9
2.1. Método del gradiente o de máximo descenso	10
2.1.1. Aproximación cuadrática	10
2.1.2. Elección del tamaño de paso	12
2.1.3. Tasa de convergencia	12
2.2. Método de subgradientes	15
2.3. Método gradiente acelerado	17
2.4. Ecuación Diferencial que modela el método de gradiente acelerado	20
3. Algoritmos Proxiales	22
3.1. Función regularizada de Moreau	23
3.2. Función proximal para la norma ℓ_1	25
3.3. Métodos de Discretización Implícito/Explícito	27
3.4. Algoritmo punto Proximal	28
3.5. Algoritmo gradiente proximal	29
3.5.1. Tasa de convergencia	30
4. Algoritmos Iterativos ISTA/FISTA	33
4.1. Método ISTA	33
4.2. Método FISTA	34
4.2.1. Tasa de Convergencia	36
5. Métodos primer orden que incorporan coeficiente amortiguamiento Hessiano	40
5.1. Algoritmos Proxiales	42
6. Resultados Experimentales	44
6.1. Presentación del problema	45
6.2. Resultados Numéricos	45
6.2.1. Selección de parámetros	46
6.2.2. Imagen borrosa sin ruido	50
6.2.3. Imagen borrosa con ruido	53

6.2.4. Experimentación con un tamaño reducido Matriz A	57
7. Conclusiones	58
Anexo A. Lemas y Proposiciones usadas en optimización convexa	62
Anexo B. Construcción Matriz difuminado	64
Anexo C. Algoritmos Matlab	66
Bibliografía	70