

# Tabla de Contenido

<b>Capítulo I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo II. Identificación de Sistemas No-Lineales en Espacio-Frecuencia</b>	<b>7</b>
II.1. Introducción	7
II.2. Experiencia a Escala Real	8
II.3. Experiencia en Laboratorio	15
II.4. Representación Analítica del Fenómeno	16
II.5. Predicción del Periodo Inelástico Aparente (Katsanos y Sextos 2015)	18
<b>Capítulo III. Caracterización de un Sistema Dinámico Histerético</b>	<b>22</b>
III.1. Introducción	22
III.2. Propiedades Secantes de un Sistema No Lineal	25
III.3. Periodo Aparente del Sistema	27
III.4. Linealización Equivalente	29
4.1. Análisis Bayesiano	30
4.2. Implementación para la Identificación	33
III.5. Elongación del Periodo Aparente del Sistema	34
<b>Capítulo IV. Espectros de Elongación del Periodo Aparente</b>	<b>36</b>
IV.1. Introducción	36
IV.2. Base de Datos de Registros Sísmicos	37
IV.3. Modelo No Lineal Histerético (SDOF)	39
3.1. Modelo “Multi-Linear Hysteretic Model” (IDARC-2D)	39
3.2. Modelo “uniaxialMaterial Hysteretic” (OpenSees)	42
3.3. Modelos Bouc-Wen (OpenSees)	45
IV.4. Identificación del Periodo Aparente	48
IV.5. Generación de Espectros de Elongación del Periodo	48
5.1. Fuerza de fluencia del sistema, $F_y$ .	49
5.2. Rigidez post-fluencia, $\alpha_y$ .	49
5.3. Niveles de degradación.	49

<b>Capítulo V. Identificación del Periodo Aparente de Sistemas Histeréticos</b>	<b>51</b>
V.1. Introducción	51
V.2. Propiedades Secantes como Referencia para la Identificación	52
V.3. Identificación en base a Espectros de Frecuencia	53
3.1. Implementación del Espectrograma para la Identificación	53
3.2. Identificación en Modelo Bi-lineal sin Degradación	55
3.3. Identificación en Modelos Multi-lineales con Degradación Leve y Severa	59
3.4. Problemas Presentes en el Método de Identificación	64
3.5. Implementación del Funciones de Transferencia Empíricas	67
3.6. Identificación en Modelos con Suavización	70
V.4. Identificación en base a Análisis Bayesiano	79
4.1. Implementación del Método para Fase Fuerte de Respuesta	79
4.2. Implementación del Método para Seguimiento de Propiedades Efectivas	83
4.3. Identificación en Modelo Bi-lineal sin Degradación	87
4.4. Identificación en Modelos Multi-lineales con Degradación Leve	105
4.5. Identificación en Modelos Multi-lineales con Degradación Severa	122
4.6. Identificación en Modelos con Suavización	139
<b>Capítulo VI. Espectros de Elongación del Periodo Aparente</b>	<b>143</b>
VI.1. Introducción	143
VI.2. Espectros de Elongación en base Propiedades Secantes	144
VI.3. Espectros de Elongación en base Identificación en Espacio-Frecuencia	149
3.1. Sistemas Bi-lineal sin Degradación	149
3.2. Sistemas Multi-lineales con Degradación Leve y Severa	153
3.3. Problemas Presentes en la Identificación	156
3.4. Espectros de Elongación del Periodo	159
VI.4. Espectros de Elongación en base a Linealización Equivalente	161
4.1. Sistemas Bi-lineal sin Degradación	161
4.2. Sistemas Multi-lineales con Degradación Leve	168

4.3.	Sistemas Multi-lineales con Degradación Severa	171
4.4.	Espectros de Elongación del Periodo Aparente Finales	174
4.5.	Influencia del Tipo de Suelo	180
4.6.	Comparación de Resultados: Linealización Equivalente vs Propiedades Secantes	182
4.7.	Comparación de Resultados: Katsanos-Sextos 2015 y Linealización Equivalente	185
4.8.	Espectros de Elongación en Contexto Nacional	186
4.9.	Correlación de Elongación del Periodo	189
<b>Capítulo VII. Comentarios y Conclusiones</b>		<b>192</b>
<b>Bibliografía</b>		<b>209</b>