

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
1.1. Motivación.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivos generales.....	2
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Metodología.....	3
1.3.1. Estudio del fenómeno.....	3
1.3.2. Validación Resultados Tesis Bibliográfica.....	3
1.3.3. Determinación Band Gaps.....	3
1.3.4. Definición de configuración Fundación Periódica.....	3
1.3.5. Análisis Tiempo-Historia y Construcción de espectros de respuesta.....	4
1.3.6. Discusión análisis discreto y continuo.....	4
1.3.7. Proposición de Ensayo.....	4
1.4. Organización del informe.....	5
1.4.1. Introducción.....	5
1.4.2. Revisión Bibliográfica.....	5
1.4.3. Marco teórico.....	5
1.4.4. Resultados y Análisis.....	5
1.4.5. Propuesta de Ensayo.....	5
1.4.6. Conclusiones.....	5
2. Revisión Bibliográfica.....	6
2.1. Fundación periódica bidimensional.....	6
2.2. Fundación periódica tridimensional.....	13
3. Marco teórico.....	20

3.1. Teoría de materiales periódicos	20
3.1.1. Teorema Bloch-Floquet	20
3.2. Métodos de análisis	21
3.2.1. Método de matriz de transferencia.....	21
3.2.2. Método de elementos finitos	25
3.2.3. Estudio analítico de materiales periódicos	27
3.2.4. Estudio analítico con amortiguamiento	27
3.3. Respuesta a una excitación arbitraria	29
3.3.1. Integral de Fourier.....	29
3.3.2. Respuesta a una excitación arbitraria.....	30
3.4. Construcción de espectros de respuesta	30
3.4.1. Análisis continuo	31
3.4.2. Análisis discreto	31
3.5. Propiedades capa equivalente para una superestructura	32
3.5.1. Variables de entrada de superestructura	33
3.5.2. Variables de salida de superestructura	33
3.5.3. Módulo de Corte equivalente	35
3.5.4. Densidad equivalente	37
3.5.5. Altura equivalente	37
3.6. Respuesta de un aislador sísmico	38
4. Resultados y Análisis de datos.....	39
4.1. Validación	39
4.1.1. Curva de Dispersión fundación periódica	39
4.1.2. Curva de Dispersión fundación periódica y superestructura	42
4.1.3. Función de transferencia con amortiguamiento viscoso	44

4.2. Análisis de sensibilidad de parámetros	45
4.2.1. Módulo de elasticidad metamaterial.....	45
4.2.2. Densidad metamaterial	47
4.2.3. Altura total de cada material	48
4.2.4. Número de capas.....	48
4.3. Definición <i>band gaps</i>	50
4.3.1. Contenido de frecuencia de Sismos	50
4.3.2. Período estructura objetivo	51
4.4. Configuración de estudio de Fundación Periódica	53
4.4.1. Consideraciones bibliográficas	53
4.4.2. Consideraciones análisis de sensibilidad.....	53
4.4.3. Celdas unitarias de estudio.....	54
4.4.4. Alternativa nuevo material	56
4.4.5. Análisis de sensibilidad capa de suelo.....	57
4.4.6. Soluciones de estudio.....	60
4.5. Respuesta techo fundación ante onda sinusoidal.....	60
4.6. Aceleración de respuesta en techo fundación	64
4.6.1. Input.....	64
4.6.2. Output.....	65
4.7. Deformación por capas fundación periódica	67
4.8. Análisis discreto y continuo incluyendo superestructura	69
4.8.1. Espectros de respuesta: Ecuación de propagación de ondas.	70
4.8.2. Espectros de respuesta: Ecuación de movimiento	72
4.8.3. Espectros de respuesta: Aislador sísmico tradicional	77
5. Propuesta de ensayo	80

5.1. Confección	80
5.2. Instrumentación.....	84
5.3. Resultados esperados	84
6. Conclusiones y Comentarios.....	88
7. Bibliografía	90