

Tabla de Contenido

Índice de Tablas	viii
Índice de Ilustraciones	ix
Introducción	1
Objetivos	2
1. Antecedentes	3
1.1. Materiales compuestos tipo sándwich	3
1.2. Materiales Auxéticos	4
1.2.1. Principales características y propiedades	7
1.3. Paneles compuestos auxéticos de panel de abeja	10
1.4. Modos de vibración	12
1.5. Método de elementos finitos	13
1.5.1. Análisis modal	17
2. Metodología	19
2.1. Desarrollo del modelo	19
3. Resultados obtenidos	29
3.1. Modos de vibración de panel auxético	32
3.1.1. Caso sin delaminación	32
3.1.2. Caso con delaminación	36
3.2. Modos de vibración de panel no auxético	40
3.2.1. Caso sin delaminación	40
3.2.2. Caso con delaminación	44
3.3. Modal Assurance Criterion	49
3.4. Diferencia de modos emparejados sin delaminación y con delaminación	55
3.4.1. Modelo auxético	55
3.4.2. Modelo no auxético	58
3.5. Caso con delaminación reducida	59
Conclusión	64
Bibliografía	66