

**Universidad Autónoma de Puebla
Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas”**

Título de la tesis

Tesis presentada por

Nombre del estudiante

para obtener el grado de

**Grado
(especialidad)**

Dirigida por

Nombre del Director de Tesis

Puebla, México

Mes Año

©Año - Nombre del estudiante

Derechos Reservados

Agradecimientos

Aquí aparecen los agradecimientos... familia, amigos, Instituciones, Conacyt, etc.

Dedicado a ...

Título de la tesis

Resumen

Aqui empieza el resumen en español...

Solo se compila el archivo tesis_ifuap.tex y se escriben los capítulos en archivos separados con extensión .tex, se guardan y ya....

Title of thesis in english

Abstract

Here begins the abstract in English...

Publicaciones

- autor1, autor2, “Nombre del artículo”, *Nombre de la revista*, Volumen, página, (año).
- Incluir, “Todas las publicaciones relacionadas con la tesis”, *Nombre de la revista*, Volumen, página, (año).

Participación en eventos

- Nombre del trabajo presentado seguido por la lista de autores separados por comas, Autor1, Autor2, Nombre del evento, Lugar, Pais (año).
- Hacer una lista de todas las contribuciones.

Contenido

1	Introducción	1
2	Nombre del capítulo	2
2.1	Nombre de la sección	2
2.1.1	Nombre de la subsección	2
3	Conclusiones	4
A	Nombre del apéndice	5
	Bibliografía	6

Capítulo 1

Introducción

Cuando un átomo en un sólido se desplaza de su posición de equilibrio, ejerce una fuerza sobre sus vecinos, haciendo que éstos se muevan. Estos átomos causan entonces que sus vecinos se muevan también, y el resultado final es la creación de un *fonón*, que es una onda formada por la distorsión de la red que se propaga a través del sólido. En general, cuando estas ondas pasan a través de un gas o un líquido se conocen como *ondas acústicas*, mientras que si pasan a través de un sólido se llaman *ondas elásticas*...

Capítulo 2

Nombre del capítulo

Contenido del capítulo...

2.1 Nombre de la sección

Podemos escribir la segunda ley de Newton de forma general en ausencia de fuerzas externas como [1]: Para citar referencia “Landau”: [1]. Forma de insertar ecuaciones numeradas:

$$\rho \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2} = \frac{\partial \sigma_{ik}}{\partial x_k}, \quad (2.1)$$

la cual representa la ecuación básica de la elasticidad de medios continuos y está escrita en términos del *tensor de esfuerzos* σ_{ik} y la densidad de masa ρ , siendo u_i ($i=x,y,z$) las componentes del vector de desplazamientos $\mathbf{u}(\mathbf{r}, t)$.

2.1.1 Nombre de la subsección

Cada sección y subsección se numerará de forma automática.

Cuando un cuerpo es deformado, en general, todo punto en él es desplazado. El vector de desplazamientos, $\mathbf{u}(\mathbf{r}, t)$, expresa el cambio en un elemento de longitud cuando el cuerpo se somete a alguna deformación. Cuando dicha deformación ocurre, el arreglo de los átomos cambia y el cuerpo deja de estar en su estado de equilibrio. Surgen entonces fuerzas que tienden a regresar al cuerpo al equilibrio. Estas fuerzas internas que ocurren cuando un cuerpo se deforma son descritas por el tensor de esfuerzos, σ_{ik} . Cuando se considera deformación plana no hay variación de ninguna cantidad en la dirección y ($\partial/\partial y = 0$), por

lo que este modelo se restringe a ondas para las cuales el movimiento de las partículas está únicamente en el plano ($u_y=0$) [1-3]. Ver Figura 2.1 y Tabla 2.1.

$$[\mathbf{D}]_{j,D} \begin{Bmatrix} A_L^+ \\ A_L^- \\ A_T^+ \\ A_T^- \end{Bmatrix}_j = [\mathbf{D}]_{j+1,I} \begin{Bmatrix} A_L^+ \\ A_L^- \\ A_T^+ \\ A_T^- \end{Bmatrix}_{j+1} . \quad (2.2)$$

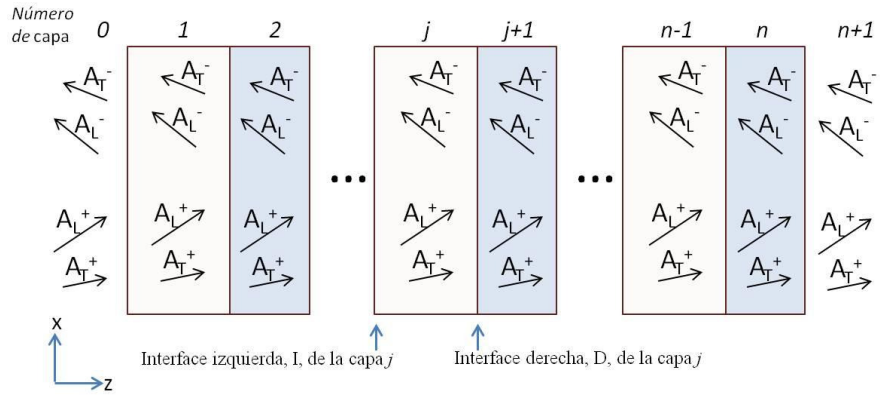


Figura 2.1: Breve descripción de la Figura.

Tabla 2.1: Descripción del contenido de la tabla.

	B1	B2	B3
A1	0.1	0.2	0.3
A2
A3

Capítulo 3

Conclusiones

Contenido de las conclusiones...

Apéndice A

Nombre del apéndice

Contenido del apéndice...

Bibliografía

- [1] L.D Landau, M Lifshitz, Theory of Elasticity, Bristol, Pergamon (1975).
- [2] J. Miklowitz, The Theory of Elastic Waves and Waveguides, North-Holland Publishing Company (1978).
- [3] M. J. S. Lowe, Matrix techniques for modeling ultrasonic waves in multilayered media, *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control*, **42**(4), 525 (1995).