

## PRÓLOGO

El aprendizaje de la Mecánica del Medio Continuo, en la opinión de este autor, constituye una base fundamental en la formación de los futuros ingenieros; sin embargo, las asignaturas que estudian este tema se han caracterizado por un elevado índice de reprobación. Lo anterior ha sido en gran parte resultado de la limitada bibliografía que existe en español (debemos recordar que las primeras obras se publicaron hace más de tres décadas, esfuerzo del Dr. Enzo Levy (†)), y sobre todo de las diferencias en notación. Por otra parte, la presente obra se ha orientado a cumplir las condiciones como texto para el curso de Elementos de Mecánica del Medio Continuo, así como herramienta de consulta para quienes están matriculados en cursos posteriores o al inicio del posgrado.

Del análisis efectuado en una serie de obras modernas (con no más de 10 años de publicación), las cuales se han editado, sobre todo, en inglés, me ha permitido estructurar una obra básica, con un lenguaje simple y donde se combine la notación índice con la general, esto con la finalidad de que el lector se habitúe a las diferentes notaciones empleadas. Se ha pretendido, también, explicar con claridad el desarrollo matemático a la vez de la comprensión de los conceptos.

Esta obra ha surgido a través de las diversas ocasiones en que he impartido el curso pasando de unas simples notas de clase, resultado de la combinación de lo publicado por diversos autores, buscando siempre el balance entre definición y desarrollo matemático. La mayoría de estas anotaciones permanecen en los cuadernos que me acompañan cada semestre. Sin embargo, en cada curso fue necesario incluir materiales que permitieran clarificar las dudas surgidas durante el mismo; todo esto dio como resultado que estas notas se fueran haciendo más extensas y completas.

A petición de los estudiantes he recopilado dichas notas y se presentan como un apoyo más para la formación de futuros ingenieros. La organización del texto consta de nueve capítulos, y pretendiendo de inicio homogenizar el manejo matemático de los alumnos, en el primer capítulo se presentan los antecedentes necesarios que permitirán a los alumnos entender los

conceptos básicos del álgebra y cálculo de tensores. El capítulo 2 se enfoca en la cinemática de movimiento para un medio continuo, donde se hace énfasis en sus descripciones material y espacial. Los conceptos de deformación se estudian en el capítulo 3, mientras que el capítulo 4 se orienta a la determinación del tensor de esfuerzos; con todos estos conceptos ya explicados, se estudian las ecuaciones generales en el capítulo 5 para, de esta forma, proceder a las aplicaciones a través del análisis del comportamiento elástico que se explica en el capítulo 6, y de los fluidos newtonianos, en el capítulo 7. Como material complementario, en el capítulo 8 se estudia el comportamiento viscoelástico, mientras que el capítulo 9 se orienta a una descripción introductoria de los medios porosos. En todos los capítulos se ha tratado de presentar la teoría y una serie de ejercicios ya resueltos, así como una amplia gama de problemas propuestos.

La realización de estas notas ha requerido una considerable inversión de tiempo. Por el momento, se cumple completamente con el contenido del programa, aunque esto no será un impedimento para agregar nuevo material en las siguientes revisiones.

Por otra parte, quiero agradecer la activa participación de la Unidad de Apoyo Editorial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en la edición de esta obra, de manera especial a la maestra en letras María Cuairán Ruidíaz, jefa de la Unidad, y a la Lic. Elvia Angélica Torres Rojas por la revisión editorial, consejos y paciencia.

Finalmente, quiero agradecer a mi grupo de colaboradores en la UDIATEM que me han apoyado para lograr este trabajo; en especial, al ingeniero Roberto Cisneros por la ayuda proporcionada durante todo este tiempo para la captura y revisión de estas notas.

**Armando Ortiz Prado**

*Unidad de Investigación y Asistencia Técnica en Materiales  
Facultad de Ingeniería, UNAM*