



Mecánica de Sólidos

Grupo 2. Cód. 4201079

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Michael Heredia Pérez, Ing. Esp. MSc (c)

mherediap@unal.edu.co

2025a



El profesor: Michael Heredia Pérez

Magister en Ingeniería, Estructuras, 2025 (c)

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Thesis: A state-of-the-art review of the Bouc-Wen model and hysteresis characterization through sparse regression techniques

Especialista en Estructuras, 2022

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Ingeniero Civil, 2022

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Docente Universitario, 2022-2023

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
Mecánica de sólidos, mecánica tensorial, análisis estructural básico.

Desarrollador de software, 2020-2023

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
Estudiante auxiliar en proyecto de extensión desarrollando software para manejo de bases de datos y gestión del riesgo.

Linkedin:

www.linkedin.com/in/michael-heredia-perez

Github:

<https://github.com/michaelherediaperez>

La materia: Mecánica de sólidos

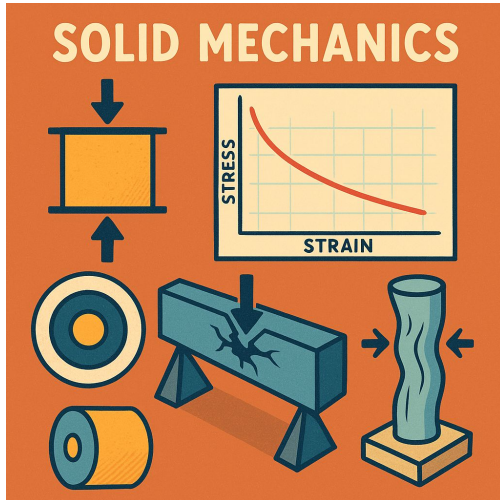


Figura hecha con ChatGPT

Según el *currículum*:

En este curso se profundizará en la **teoría de la elasticidad**. Esta es una teoría básica, imprescindible para poder entender, con suficiencia, el método de los elementos finitos, y con el tener **bases apropiadas para poder manejar con criterio los diferentes programas de análisis estructural** que existen en el mercado, que son empleados no solo en **ingeniería estructural**, sino en **ingeniería geotécnica** y de **pavimentos**.



La materia: Mecánica de sólidos



Introduction to Solid Mechanics

Michael Heredia Pérez

Department of Civil Engineering, National University of Colombia

2025

¿Dónde está la mecánica de sólidos?

- Time-Dependent and Failure Phenomena
- Modern Materials and Structural Behavior
- Dynamics, Vibrations, and Stability
- Mechanics at Interfaces: Contact, Friction, and Wear
- Coupled Problems and Multiphysics Interactions
- Applications in Engineering, Biology, and Technology

La materia: Mecánica de sólidos



Conozcan:

European Journal of Mechanics - A/Solids

<https://www.sciencedirect.com/journal/european-journal-of-mechanics-a-solids>

Articles

Latest published Articles in press Top cited Most downloaded Most popular

Research article • Full text access
On the future of experimental
mechanics in the digital world: An
ekological perspective
François Hild, Stéphane Roux
September–October 2025

[View PDF](#)

Research article • Full text access
Twin branching in shape memory
alloys: A 1D model with energy
dissipation effects
Stanisław Stupkiewicz, ... Mohsen Rezaei-
Hajidehi
September–October 2025

[View PDF](#)

Research article • Open access
Optimal grading of elastic modulus at
contact corners with friction with
application in fibrillar adhesives
Shi-Wen Chen, ... Michele Ciavarella
September–October 2025

[View PDF](#)

Research article • Full text access
Active control of wave propagation
direction of elastic metamaterial
Xuyang Wang, ... Yongquan Liu
September–October 2025

[View PDF](#)

Nuestro problema:

La capacidad de cálculo de los computadores ha superado las capacidades propositivas del ingeniero (¿civil?) promedio.



La ingeniería civil moderna

- ¿Necesitamos implementar nuevos modelos, metodologías y criterios de análisis?
- ¿Debemos dejar de lado los métodos simplificados de análisis?
- ¿Es el *machine learning* la solución?
- ¿Cómo buscamos un paradigma resiliente y sostenible?

Lectura recomendada. “A decade of major earthquakes: Lessons for business.”

[https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major earthquakes lessons business expertise publication.pdf](https://www.swissre.com/dam/jcr:29e3190c-3397-4d64-86f7-091a36f6a231/Major_earthquakes_lessons_business_expertise_publication.pdf)

Libro guía: el main

Capítulos a ver*:

- **Cap 5:** Ecuaciones diferenciales fundamentales de la teoría de la elasticidad.
- **Cap 9:** Torsión de ejes prismáticos.
- **Cap 16:** Criterios de falla para materiales dúctiles y frágiles.

**Algunas secciones se saltarán.*

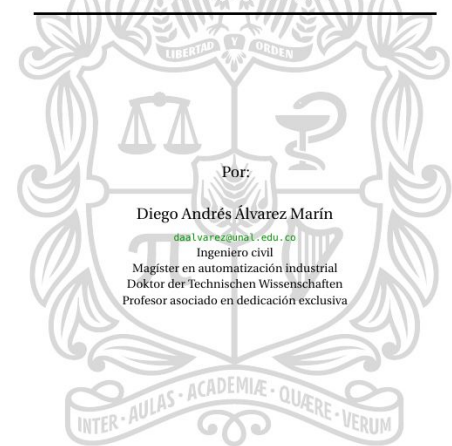
Notas de los cursos:

4201080 - Mecánica Tensorial

4201079 - Mecánica de Sólidos

4200712 - Mecánica de Sólidos 2

(versión SVN 1181:26 de marzo de 2025)



Por:

Diego Andrés Álvarez Marín

daalvarez@unal.edu.co


Ingeniero civil

Magister en automatización industrial

Doktor der Technischen Wissenschaften

Profesor asociado en dedicación exclusiva

Departamento de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Nacional de Colombia
Sede Manizales
2025



Material extra: los repositorios

Encontrarán los códigos de la clase, algunas diapositivas, contenido de interés y las directrices de la materia.

Repositorios de GitHub:

- **Mecánica del medio continuo: elasticidad.**
(<https://github.com/michaelherediaperez/medio-continuo>)
- **Sólidos.**
(<https://github.com/diegoandresalvarez/solidos>)
- **Tensorial.**
(<https://github.com/diegoandresalvarez/tensorial>)



Horarios y asesorías

Clases:

- 8:00 - 10:00 a.m. Miércoles C209
- 8:00 - 10:00 a.m. Viernes C201

Las clases inician puntualmente.

Prohibido fumar o vapear.

Se agradece no murmurar.

Asesorías por correo:

- Contacto únicamente por el correo institucional: mherediap@unal.edu.co

Asesorías presenciales:

- 3:00 - 5:00 p.m. Todos los viernes, C404.
Agendar cita previamente.



Evaluación: exámenes escritos

- Se realizarán exámenes escritos, los cuales serán resueltos en el horario de clase y de forma individual.
- Los exámenes serán de fundamento teórico y se preguntará **sobre todo lo visto en clase**. El énfasis está en la comprensión y desarrollo de las ecuaciones, así como las hipótesis bajo las cuales una formulación es aplicable.
- Se podrán hacer preguntas de programación sobre los códigos estudiados.
- Los temas de estudio autónomo serán también material de evaluación.

NO se permitirá el uso de dispositivos electrónicos (calculadoras, celulares, pc, tablets, etc.), tampoco el uso de libros o materiales de estudio como apuntes u hojas de fórmulas.



Calificación: 3 exámenes

Se evaluará lo visto hasta la clase anterior* de la fecha del examen.

- (33%) **Examen 1:** Viernes, 30 de mayo de 2025.
- (33%) **Examen 2:** Viernes 27 de junio de 2025.
- (34%) **Examen 3:** Viernes 25 de julio de 2025.

Fecha máxima para subir notas: martes 29 de julio de 2025 (8:00 p.m)

**Los últimos temas de cada corte tienen menos posibilidades de ser evaluados, pero nunca nulas.*

**Bienvenidos a
sólidos :)**

—