



Mecánica Tensorial

Cód. 4200687

Grupos 1 y 2.

**Universidad Nacional de Colombia
sede Manizales**

Michael Heredia Pérez,

Ing., Esp., MSc.

mherediap@unal.edu.co

2026a

El profesor: Michael Heredia Pérez



Magister en Ingeniería, Estructuras, 2025

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Tesis meritoria: 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

Ingeniero Civil, 2025 - presente

ASD Construcciones SAS

Gestión presupuestal y documental

Docente Universitario, 2022-presente

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>

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 la *inteligencia artificial* 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

Libro guía: el main

Capítulos a ver*:

- **Cap 1:** Conceptos básicos.
- **Cap 2:** Estudio de los esfuerzos en un punto.
- **Cap 3:** Estudio de los desplazamientos y las pequeñas deformaciones.
- **Cap 4:** Relaciones entre esfuerzos y deformaciones

Descarga del repositorio institucional:

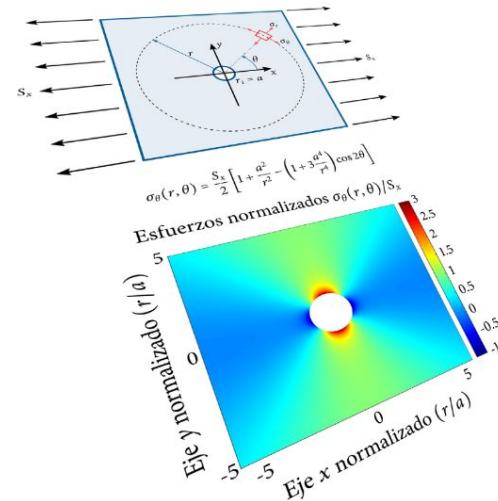
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84682>

**Algunas secciones se saltarán.*

Teoría de la elasticidad usando Matlab y Maxima

VOLUMEN 1: FUNDAMENTOS

Diego Andrés Álvarez Marín



Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura
Vicedecanatura
de Investigación y
Extensión - VIE
MANIZALES
2023

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Libro guía: el main

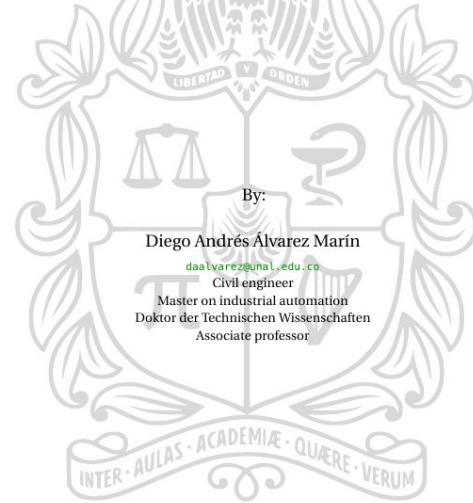
Capítulos a ver*:

- **Cap 3:** Kinematics.
- **Cap 4:** Stress.
- **Cap 5:** Conservation laws and balance equations

**Algunas secciones se saltarán.*

Notes for a course on continuum mechanics

(SVN revision number: 161 - March 12, 2025)



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



Un buen complemento

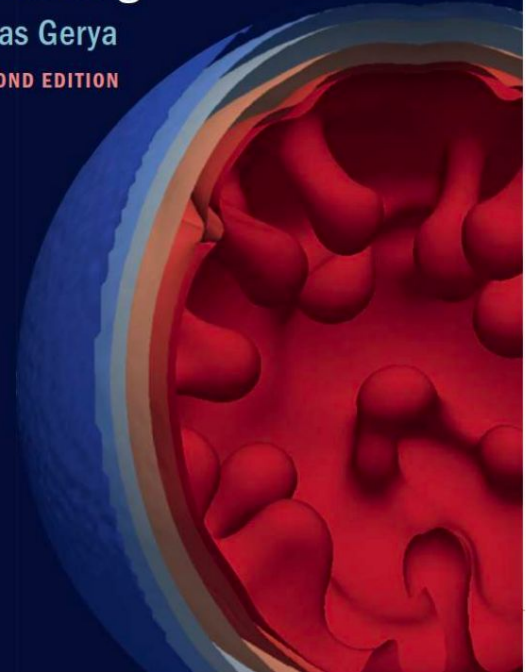
Taras Gerya ha ganado 4 veces, el
Alumni Award for Best Teaching en
ETH Zurich.

<https://ethz.ch/staffnet/en/news-and-events/internal-news/archive/2025/11/taras-gerya-wins-the-alumni-award-for-best-teaching.html>

INTRODUCTION TO Numerical Geodynamic Modelling

Taras Gerya

SECOND EDITION



El repositorio

Mecánica del medio continuo:
elasticidad.

<https://github.com/michaelherediaperez/medio-continuo>


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

The screenshot shows the GitHub repository page for 'medio-continuo' by user michaelherediaperez. The repository is public and has 7 stars and 1 fork. The main content area displays a list of files and folders:

- codigos: nuevo código para ilustrar la traye... (9 months ago)
- documentos: ajustes menores de redacción (11 hours ago)
- figs: sizes of things (3 years ago)
- informacion: actualizando todo al semestre 20... (12 hours ago)
- .gitignore: cambios (4 years ago)
- README.md: ajustes menores de redacción (11 hours ago)

The README file is selected and shows the title 'Mecánica del medio continuo'. Below the title is a diagram illustrating the mechanics of a continuous medium. The diagram shows two overlapping volumes in a 3D coordinate system (x, y, z). The left volume is a yellow cube with side length ΔA , and the right volume is a blue cube with side length ΔA . The interface between them is a surface with normal vector \hat{n} and area ΔA . Forces f_1 and f_2 are applied to the surfaces. The displacement of the interface is Δf . The diagram also shows the forces f_x , f_y , and f_z acting on the faces of the cubes.

On the right side of the repository page, there are sections for 'About' (Contenido para un curso en Mecánica tensorial y Mecánica de sólidos), 'Releases' (No releases published), 'Packages' (No packages published), 'Contributors' (2 contributors: michaelherediaperez and diegoandresalvarez), and 'Languages' (Jupyter Notebook 99.3%, Python 0.7%).



Material extra: los repositorios de otros profes

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

Repositorios de GitHub:

- **Sólidos.**
<https://github.com/diegoandresalvarez/solidos>
- **Tensorial.**
<https://github.com/diegoandresalvarez/tensorial>
- **Varios del profesor:**
<https://github.com/inramirezg?tab=repositories>



Horarios y asesorías

Clase G1

- Martes: C306, 2:00 p.m. - 4:00 p.m.
- Jueves: C308, 2:00 p.m. - 4:00 p.m.

Clase G2:

- Lunes: C310, 2:00 p.m. - 4:00 p.m.
- Miércoles: C310, 2:00 p.m. - 4:00 p.m.

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:

- 2:00 - 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.
- Usar únicamente **lápiz o lapicero color negro**.

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 + quices sorpresa

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

- (30%) **Examen 1:** Fecha en el repositorio.
- (30%) **Examen 2:** Fecha en el repositorio.
- (30%) **Examen 3:** Fecha en el repositorio.
- (10%) **Quices sorpresa**

Fecha máxima para subir notas: martes 09 de junio de 2026 (8:00 p.m)

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

Bienvenidos a Tensorial :)

