

Mecánica computacional

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Departamento de
**INGENIERÍA
MECÁNICA**



Ingeniería Mecánica - Uniandes

Siga el sitio oficial de Facebook del
Departamento de Ingeniería Mecánica
y entérese de todo lo que está sucediendo
/ Investigación / Eventos / Invitados /
Programas de Maestría / Pregrado



**ENCUÉTRANOS
EN:**



**Universidad de
los Andes**
Facultad de Ingeniería



<https://mecanica.uniandes.edu.co>



ingmecanica@uniandes.edu.co



+57 (601) 3394949
Ext. 2900 / 1753

Universidad de los Andes | Vigilada MinEducación |
Reconocimientos como Universidad Decreto 1297 del 30 de
mayo de 1964 | Reconocimiento personería jurídica: Resolución
28 del 23 de febrero de 1945 | Minjusticia
Maestría en Ingeniería Mecánica | SNIES 1582 |
Resolución de aprobación 6424 de
del 12 de abril de 2018 - Vigencia 7 años | 4 semestres -
presencial | Bogotá | Información de otros programas
puede consultarse en www.uniandes.edu.co



El grupo de Mecánica Computacional de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes se dedica al desarrollo, implementación y uso eficiente de métodos numéricos y computacionales para el modelado y simulación de sistemas de interés en la ingeniería y las ciencias. Adicionalmente, trabaja en el uso de dichos modelos para la solución de problemas prácticos y aplicados en ingeniería.

Los temas de estudio incluyen mecánica de fluidos, aerodinámica y turbulencia, sistemas térmicos y de conversión de energía. Cuenta con clasificación A por parte de Minciencias (Convocatoria 2021).

Conozca algunos de los proyectos que actualmente se están desarrollando dentro del grupo:

AERODINÁMICA COMPUTACIONAL

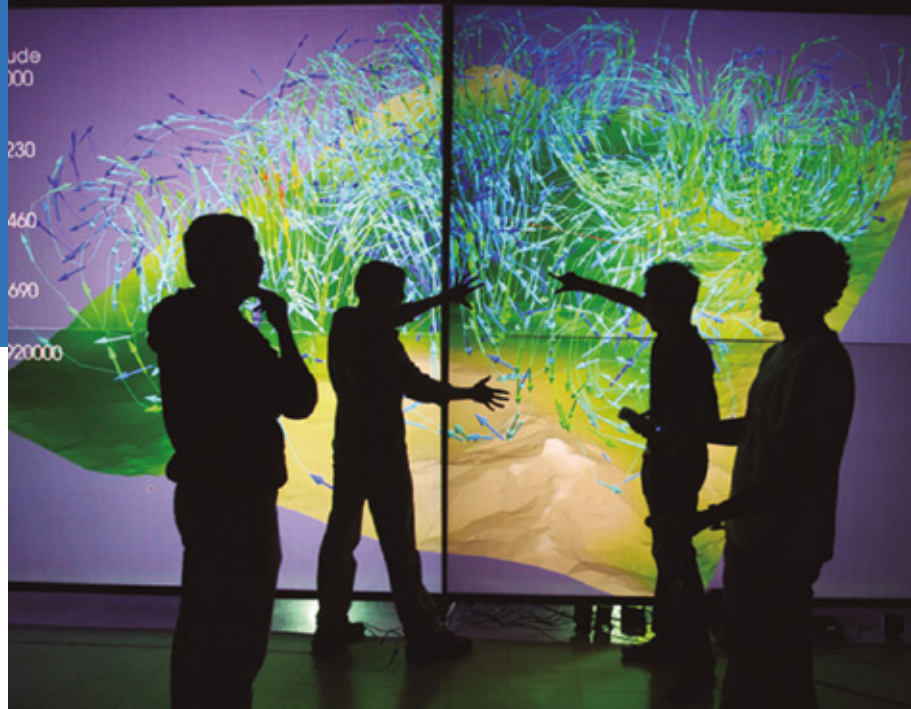
En la línea de investigación de modelamiento de turbulencia se solucionan problemas de ingeniería relacionados con dinámica de fluidos y transferencia de calor a altos números de Reynolds utilizando métodos computacionales. Se ha estudiado con gran interés los flujos externos, especialmente las aplicaciones aerodinámicas, tanto de vehículos aéreos como terrestres.

MODELAMIENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS

Se trabaja en el desarrollo de una herramienta de modelado para simular y optimizar el sistema energético colombiano, permitiendo la evaluación de escenarios y reporte de resultados operativos, financieros y en diferentes horizontes y escalas de tiempo como, por ejemplo, el impacto de los requerimientos de demanda energética en la cadena de suministros, disponibilidad energética del sistema, emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros. La herramienta de simulación debe representar, analizar, hacer predicciones y proporcionar información mediante la construcción computacional del conjunto de ecuaciones que representan el comportamiento de dichos sistemas.

DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS

Mediante el desarrollo de prototipos virtuales, los modelos computacionales permiten la rápida iteración y verificación de conceptos de diseño de sistemas mecánicos. Se estudian algoritmos de optimización que permitan explorar mediante simulaciones computacionales los espacios de solución, considerando las restricciones y requerimientos de cada problema. Se abordan técnicas tales como los algoritmos genéticos, las superficies de respuesta y técnicas de aprendizaje de máquina para definir la respuesta de los sistemas como función de los parámetros de diseño.



LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Fenómenos de transporte de calor y masa.
- Dinámica de flujos turbulentos.
- Optimización mediante simulaciones computacionales.
- Solución numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales parciales.

PROFESORES



OMAR LÓPEZ es Ph.D. de University of Texas, Estados Unidos. Sus intereses incluyen el análisis y modelamiento de flujos turbulentos externos e internos, la aerodinámica computacional, los métodos numéricos en ingeniería, y la computación de alto rendimiento.

✉ od.lopez20@uniandes.edu.co



ANDRÉS GONZÁLEZ MANCERA es Ph.D. de University of Maryland, Estados Unidos. Sus intereses de investigación incluyen el análisis y modelamiento de sistemas mecánicos y el uso de algoritmos de optimización para el diseño de sistemas mecánicos. En particular le interesan los sistemas de conversión de energía, la transmisión de potencia y sistemas de regeneración.

✉ angonzal@uniandes.edu.co



JOSÉ RAFAEL TORO M.Sc. de University of Pittsburgh, Estados Unidos. Entre las líneas de interés están la turbulencia, la dinámica de vórtices y el método de Lattice-Boltzmann.

✉ jrtoro@uniandes.edu.co

