



Dinámica de maquinaria

SECCIÓN MECÁNICA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIAP

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

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 1949 Minjusticia | Maestría en Ingeniería Mecánica | SNIES 1582 | Resolución de aprobación 6424 del 12 de abril de 2018 - Vigencia 7 años | 4 semestres - presencial | Bogotá | Información de otros programas puede consultarse en www.uniandes.edu.co



-  <https://mecanica.uniandes.edu.co>
-  ingmecanica@uniandes.edu.co
-  +57 (601) 3394949
Ext. 2900 / 1753



Como parte del Grupo de Investigación en Automatización para la Producción (GIAP), la sección Dinámica de Maquinaria es un equipo interdisciplinar que trabaja principalmente en temas relacionados con la automatización industrial, tanto en desarrollo de conceptos como en apropiación y uso de conocimiento. Estas tareas son llevadas a cabo mediante trabajos de investigación en: automatización de procesos; desarrollo de máquinas automáticas y simuladores dinámicos, robótica y teleoperación. A su vez, se desarrollan conceptos teóricos encaminados a solucionar problemas de diversa índole.

Conozca algunos de los proyectos que actualmente se están desarrollando dentro de la sección:

AGRICULTURA EN AMBIENTE CONTROLADO

Aplicación de la automatización industrial para aportar a la generación de recomendaciones tecnológicas en agricultura bajo condiciones protegidas. Estas últimas involucran diferentes aspectos como el manejo de cultivo, fertirriego y el control del microclima, entre otros. Para la investigación, se cuenta con un laboratorio tipo invernadero y un robot tipo Farmbot.

MANTENIMIENTO BASADO EN LA CONDICIÓN

Integración de las tecnologías de la Industria 4.0 para la mejora de procesos de mantenimiento. En el contexto del mantenimiento basado en la condición, se utilizan datos de vibración e imágenes termográficas para la detección y clasificación de estados de falla a través de algoritmos de inteligencia artificial. Para la investigación, se cuenta con un banco de simulación de fallas.

DISEÑO ÓPTIMO

Aplicación de herramientas modernas de diseño enfocadas hacia el desarrollo de sistemas complejos que permitan satisfacer múltiples necesidades simultáneas, generalmente competitivas entre sí. Se utilizan metodologías de optimización para determinar configuraciones que brinden ventajas funcionales al sistema, buscando a la vez tener un costo computacional adecuado para lograr un proceso de diseño efectivo.



DISEÑO DE MECANISMOS Y ROBOTS PARALELOS

Se desarrollan mecanismos para garras robóticas flexibles para la manipulación de productos delicados o deformables. Se estudia la optimización de su diseño incluyendo consideraciones de control de movimiento de cierre, ajuste adaptativo de presión de agarre y su construcción usando manufactura aditiva. También, se estudia el diseño de mecanismos de varios grados de libertad, aprovechando su dinámica propia, tanto en sistemas sub-actuados como en robots con eslabones o uniones elásticas.



CONTROL INTELIGENTE DE ROBOTS

Se estudia la generación de modelos basados en datos y su aplicación en el control de robots. Se abordan métodos tales como optimización bayesiana, procesos de Mårkov y combinación de funciones Gaussianas que se complementan con funciones de Lyapunov y funciones de barrera para garantizar el aprendizaje seguro de las acciones de control. Se estudian aplicaciones asociadas con vehículos autónomos y tareas de ensamble.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

Combinación integral de herramientas ingenieriles para mejorar el desempeño de sistemas de movilidad terrestre sostenible. Se incluye el desarrollo de estrategias de operación, el análisis energético de los vehículos, así como el análisis de maniobrabilidad y la transmisión de vibraciones hacia las personas que utilizan los vehículos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Cyber Physical Human Systems.
- Supervisión y diagnóstico.
- Robótica y sistemas autónomos.
- Sistemas complejos.

PROFESORES



CARLOS FRANCISCO RODRÍGUEZ es Doctor Ingeniero de la Universidad Politécnica de Madrid, España. Sus principales líneas de interés son el diseño de robots paralelos, los simuladores dinámicos y los robots subactuados.
✉ crodrigu@uniandes.edu.co



LUIS ERNESTO MUÑOZ es Doctor del Politecnico di Milano, Italia. Sus principales áreas de investigación son el diseño óptimo de sistemas complejos, la caracterización de sistemas mecánicos y la movilidad sostenible.
✉ lui-muno@uniandes.edu.co



GIACOMO BARBIERI es Doctor en Ingeniería de la Innovación Industrial de la Università di Modena e Reggio Emilia, Italia. Sus temas de investigación son la automatización industrial aplicada a la agricultura en ambiente controlado y el mantenimiento industrial.
✉ g.barbieri@uniandes.edu.co