



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Programación Orientada a objetos

Hecho por:

Andres Felipe Ruiz Perilla

20242020158

afruizp@udistrital.edu.co

Proyecto Curricular:

Ingeniería de sistemas

Noviembre 2025

Introducción

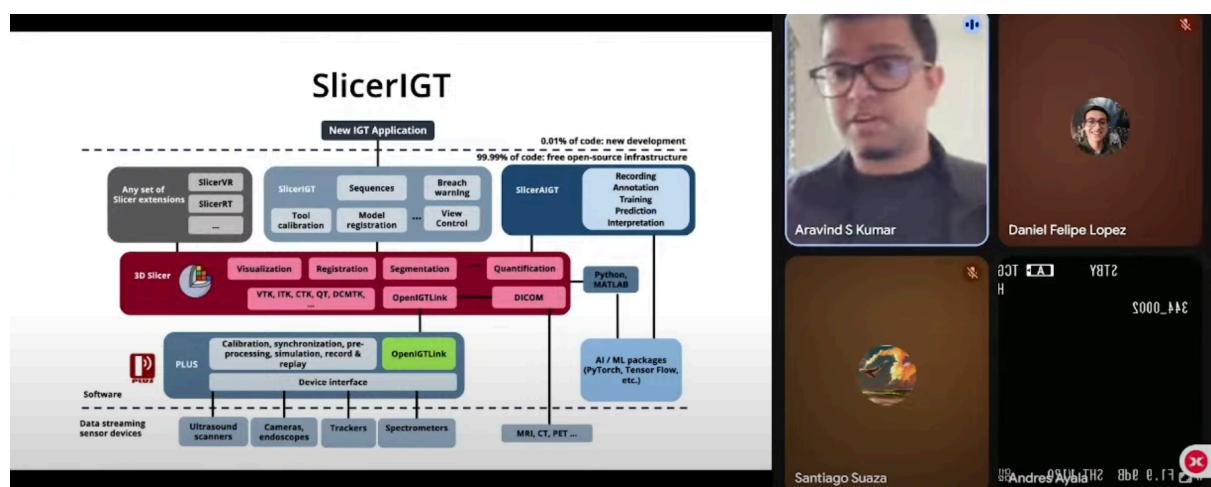
Este ensayo tiene como objetivo resumir las principales ponencias presentadas en el evento. Se cubrirán los siguientes temas:

1. Integración de Slicer y ROS para aplicaciones médicas
2. Desafíos del control de posición en robots humanoides simulados
3. Desarrollo de un robot exápedo con navegación autónoma
4. Investigación sobre robots agrícolas y sistemas de navegación
5. Ros Blocks: Enseñando robótica a jóvenes mediante programación por bloque
6. CFIR: Plataforma de propulsión neumática para movilidad de baja fricción
7. Conexiones entre biología y robótica: Los Xenobots

Ponencias

Integración de Slicer y ROS para aplicaciones médicas

La ponencia de Arvind Escumar presentó Slicer 2, una herramienta que permite integrar el popular software 3D Slicer con ROS para el desarrollo de robots médicos. Slicer 2 facilita la visualización e interacción de robots con imágenes médicas, así como la implementación de funcionalidades avanzadas como machine learning, calibración y registro. Esto permite a los investigadores enfocarse en los aspectos médicos de sus experimentos sin tener que reinventar la rueda en cuanto a integración de software.



Desafíos del control de posición en robots humanoides simulados

Gabriel Díaz abordó los retos inherentes al control de robots humanoides y bípedos. Debido a su morfología inestable y articulaciones independientes, mantener el equilibrio dinámico en tiempo real es un desafío clave. La ponencia comparó estrategias de control directo versus el uso de controladores jerárquicos en ROS 2, demostrando cómo el enfoque modular y sincronizado de ROS 2 Controllers permite lograr una mayor estabilidad.

Desarrollo de un robot exápedo con navegación autónoma



Andrés Camilo y Felipe presentaron su trabajo de tesis sobre un robot de seis patas (hexápedo) controlado mediante ROS 2. El enfoque se centró en el diseño y simulación del robot, utilizando herramientas como Gazebo para validar su movimiento y estrategias de control.

Consideraciones Finales y Reflexión

El caso del NAO muestra cómo la elección del controlador define la estabilidad de un robot humanoide.

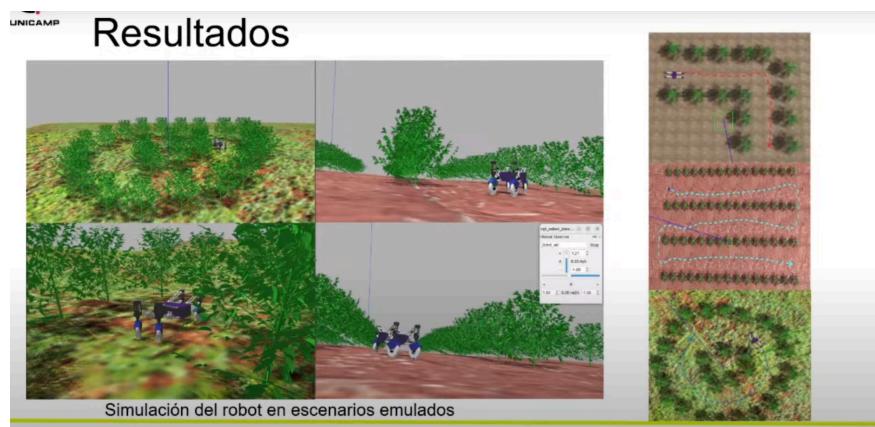
Un sistema mal sincronizado puede amplificar errores, provocar caídas o generar comportamientos no físicos.

Simular humanoides no se trata solo de "mover articulaciones", sino de garantizar coherencia entre física, tiempo y realimentación.

"Un controlador estable no solo mueve un robot, sino que lo mantiene de pie."

Investigación sobre robots agrícolas y sistemas de navegación

Edna Carolina compartió su investigación en el desarrollo de robots para aplicaciones agrícolas, específicamente en el cultivo de café. Su trabajo se ha enfocado en el diseño de sistemas de navegación autónoma que permitan a estos robots operar de manera eficiente en entornos naturales.



Ros Blocks: Enseñando robótica a jóvenes mediante programación por bloques

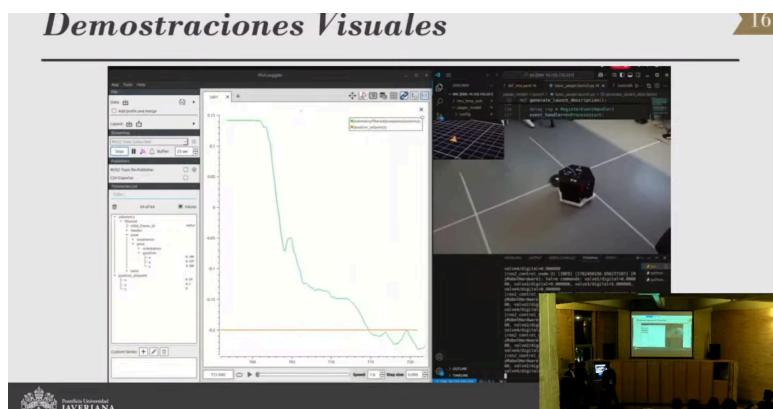
Juan Andrés Ramírez presentó Ros Blocks, una propuesta para reducir las barreras de entrada a la robótica, especialmente para jóvenes. Inspirado en Scratch, Ros Blocks ofrece una interfaz gráfica intuitiva que permite aprender conceptos de ROS a través de la programación por bloques, sin necesidad de lidiar con instalaciones complejas o conocimientos previos.



CFIR: Plataforma de propulsión neumática para movilidad de baja fricción

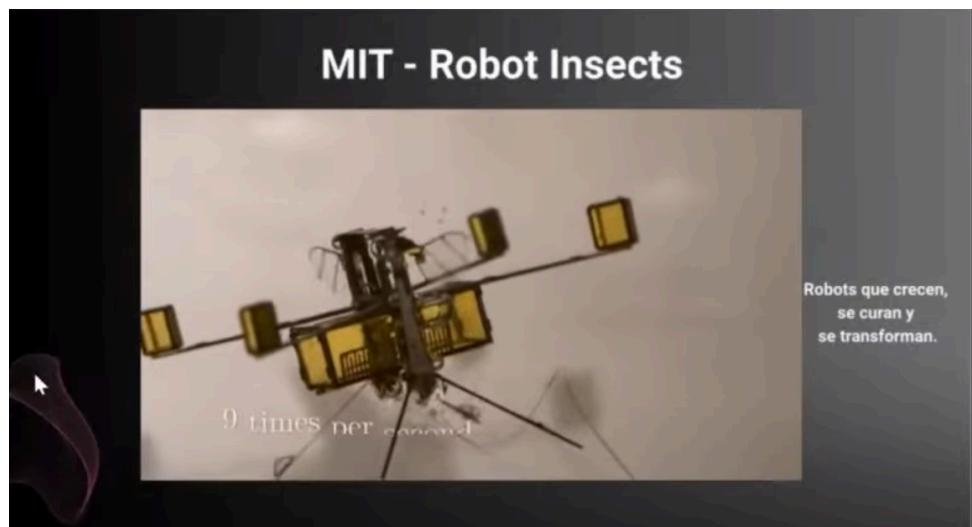
Santiago Romero y Carlos Eduardo presentaron CFIR, una plataforma robótica con propulsión neumática que ofrece tres grados de libertad. El diseño modular y el uso de

componentes de bajo costo son características clave de este proyecto, que busca explorar soluciones de movilidad innovadoras.



Xenobots y su relación con la naturaleza

Laura Zuluaga abordó las fascinantes intersecciones entre la biología y la robótica. Destacó el desarrollo de los Xenobots, robots biológicos construidos a partir de células vivas que pueden realizar tareas específicas.



Conclusión

Las ponencias presentadas en el evento abarcaron una amplia gama de temas en robótica, desde aplicaciones médicas hasta el desarrollo de plataformas educativas y la investigación en robótica móvil y agrícola. Cada una de ellas demostró el potencial de ROS como herramienta unificadora para abordar desafíos en diferentes dominios. El evento fue un reflejo de la creciente actividad y colaboración en la comunidad robótica colombiana.