



**III Congreso Internacional de  
Ciencia e Ingeniería**

Facultad de **Ingeniería** - Universidad Mariana

**TÉRMINOS DE REFERENCIA.**

**EVENTO DE INVESTIGACIÓN  
MODALIDAD PRESENCIAL - ONLINE  
2, 3 Y 4 de abril del 2025.**



**UNIVERSIDAD MARIANA  
SAN JUAN DE PASTO  
2024**



Facultad de **Ingeniería**

## 1. PRESENTACIÓN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Mariana genera espacios de formación académica e investigativa, buscando la divulgación de los procesos y resultados de investigación realizados al interior de cada programa y de los grupos de investigación, generando apropiación del conocimiento. De esta manera, la facultad de ingeniería presenta el III congreso internacional en ciencia e ingeniería CICI-2025, organizado por un comité interdisciplinario para la planeación, estructuración, desarrollo y visualización del evento, el cual se desarrolla cada dos años con la participación de ponentes regionales nacionales e internacionales desde las diferentes disciplinas de la ingeniería. En este evento, los expositores de diversas facultades y programas, participan presentando a la comunidad académica sus resultados investigativos e innovación y desarrollo.

En esta oportunidad, las experiencias investigativas y de innovación se desarrollarán en modalidad mixta, tanto presencial como virtual; por lo tanto, se espera la participación de diferentes universidades nacionales e internacionales.



## 2. OBJETIVOS DEL EVENTO

### 2.1 Objetivo General

Generar un espacio académico e investigativo para la presentación de avances y resultados del ejercicio investigativo, tecnológico y empresarial de las disciplinas de la ingeniería y grupos de investigación de las universidades regionales y de instituciones externas nacionales como internacionales.

### 2.2 Objetivos específicos

- Consolidar un espacio virtual de comunicación, reflexión y debate a partir de la presentación y difusión de procesos de investigación e innovación significativos de los programas de ingeniería
- Difundir el quehacer investigativo de los grupos de investigación a través de medios de comunicación masivos hacia un ámbito social más amplio.
- Promover y fortalecer el sentido estricto de la investigación en la universidad mariana y de las disciplinas de la ingeniería nacionales e internacionales
- Presentar visiones y propuestas respecto al futuro de las Ingenierías del país.

### Dirigido a:

Este escenario académico e investigativo está abierto a la participación de los profesionales de todas las disciplinas de la ingeniería, docentes, investigadores, estudiantes de ingeniería y carreras afines, así como empresas y público en general; para que de manera conjunta aporten resultados de investigación en pro del fortalecimiento de los procesos de investigación de las ingenierías del país.

### 3. DATOS GENERALES DEL EVENTO

<b>Nombre Del Evento</b>	III CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS E INGENIERIA CICI 2025
<b>Lugar Del Evento</b>	Universidad Mariana
<b>Modalidad</b>	MIXTA. Presencial y Virtual Sincrónica (con cupos limitados para ponencias en modalidad virtual).
<b>Duración</b>	3 Días
<b>Participantes</b>	Investigadores de las facultades de ingeniería de Colombia y del exterior.
<b>Fechas inicio de recepción de resúmenes</b>	1 de octubre de 2024
<b>Cierre convocatoria de recepción de resúmenes:</b>	7 de Marzo de 2025
<b>Publicación de resultados:</b>	21 de Marzo de 2025
<b>Fecha Del Evento</b>	2, 3 y 4 de abril del 2025
<b>Inscripciones</b>	Plataforma Virtual Página Web Evento
<b>Coordinación Del evento</b>	Facultad De Ingeniería - Universidad Mariana
<b>Publicación de trabajos</b>	Los mejores trabajos serán elegidos para publicar el artículo completo, en la Revista Politécnica del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia,

ISSN: 1900-2351, e-ISSN: 22565353 (En línea) DOI:  
10.33571/rpolitec

Los resúmenes se publicaran en un libro de memorias de divulgación y/o compilación de divulgación con código ISBN (Editorial UNIMAR).

#### 4. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Para cumplir con nuestros propósitos, el III CONGRESO INTERNACIONAL EN CIENCIA E INGENIERÍA 2025 contará con una variedad de espacios dedicados a la socialización, formación y Divulgación de la investigación en ciencia e ingeniería a nivel nacional e internacional, de esta manera los espacios que tendrán para esta oportunidad serán:

- **Conferencias Centrales:** Conferencia magistral impartida por investigadores de reconocida trayectoria investigativa nacional e internacional, orientados sobre las temáticas propias del evento.
- **Socialización de grupos de investigación:** presentación de los portafolios de servicios, trayectoria, procesos y demás producción de los grupos de investigación.
- **Ponencias de proyectos:** espacio de encuentro y socialización de procesos de investigación disciplinares, interdisciplinarias e interinstitucionales de estudiantes, docentes e investigadores de las ramas de la ingeniería a nivel nacional e internacional de manera presencial y virtual.

## 5. TEMÁTICAS DEL EVENTO.

El congreso busca ser un punto de encuentro para profesionales, académicos y estudiantes de diversas ramas de la ingeniería, proporcionando un espacio para discutir las tendencias, innovaciones y desafíos que enfrenta la ingeniería en diferentes contextos. A continuación, se presentan los ejes temáticos principales del evento, estructurados según las áreas de conocimiento de los programas de ingeniería civil, Ingeniería ambiental, ingeniería de procesos, ingeniería de sistemas e ingeniería mecatrónica. Estos ejes no solo abordan temas específicos de cada área, sino también un eje transversal que conecta todos los programas en torno a temas comunes y de interés global.

### Ambiente y desarrollo sostenible

- **Energías Alternativas:** Este eje aborda el desarrollo, implementación y optimización de fuentes de energía sostenibles que puedan reducir la dependencia de combustibles fósiles. Incluye estudios sobre energías solar, eólica, geotérmica, biomasa, y otras tecnologías innovadoras que disminuyen el impacto ambiental y promueven la transición hacia sistemas energéticos más limpios.
- **Gestión Ambiental:** Este tema se centra en las estrategias, herramientas y políticas para la administración sostenible de los recursos naturales. Implica la planificación y la toma de decisiones responsables en el manejo de agua, suelo, residuos sólidos y biodiversidad, así como la reducción de riesgos ambientales en actividades productivas y urbanas, buscando un equilibrio entre desarrollo económico y conservación ambiental.
- **Diagnóstico Ambiental:** En este eje, se investiga el estado actual de los sistemas naturales y su interacción con las actividades humanas mediante estudios de calidad ambiental. Incluye la evaluación de ecosistemas, la identificación de impactos negativos, y el análisis de tendencias para proponer estrategias de conservación y restauración.
- **Control de la Contaminación:** Este tema se enfoca en las tecnologías y prácticas para minimizar la emisión de contaminantes en agua, aire y suelo. Aborda la implementación de técnicas de mitigación, tratamiento de residuos y sistemas de control que protejan la salud humana y los ecosistemas,

promoviendo prácticas sostenibles en sectores industriales, urbanos y agrícolas.

### Diseño y construcción de obras de infraestructura para el desarrollo urbano y rural

- **Estructuras:** Este eje se dedica al estudio y diseño de estructuras de todo tipo, incluyendo edificaciones, puentes, y otras obras civiles, enfocándose en la seguridad, la innovación y la eficiencia estructural. Se exploran materiales avanzados, metodologías de diseño y normativas actualizadas que aseguren la resiliencia y sostenibilidad de las estructuras, considerando factores como cargas extremas, sismos y durabilidad a largo plazo.
- **Geotecnia:** En este eje se abordan los principios, desafíos y avances de la ingeniería geotécnica aplicada a la infraestructura, incluyendo temas relacionados con la estabilidad de taludes tanto en suelo como en rocas, mecánica de suelos no saturados, métodos de mejoramiento de suelos, diseño y construcción de cimentaciones y estructuras de contención, interacción suelo-estructura, diseño y estabilización de obras subterráneas, análisis de asentamientos, instrumentación geotécnica, evaluación del riesgo y la implementación de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial al campo de la ingeniería geotécnica
- **Agua y Medio Ambiente:** Este eje se enfoca en el desarrollo de infraestructuras y tecnologías sostenibles para la gestión del agua y la conservación del medio ambiente. Se exploran temas como el diseño de sistemas de abastecimiento y saneamiento, tratamiento de aguas residuales, gestión de cuencas hidrográficas y mitigación de riesgos hídricos, además de prácticas y tecnologías que protejan el entorno natural en el desarrollo de proyectos de ingeniería civil.
- **Transporte y Vías:** Este eje aborda la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras de transporte esenciales para la conectividad y el desarrollo económico, como carreteras, autopistas, puentes, ferrocarriles y aeropuertos. Se pone especial atención en la optimización de la movilidad y el diseño de sistemas de transporte sostenibles que se adapten a las necesidades de crecimiento urbano y rural, considerando factores como el tráfico, la seguridad vial y el impacto ambiental.

- **Métodos numéricos en las ciencias básicas y la Ingeniería Civil:** Este eje, se enfoca en las últimas tendencias de educación en ingeniería, así como también el impacto de la educación en la Ingeniería Civil y su papel en el compromiso social, explorando cómo la integración de tecnologías emergentes y metodologías activas pueden transformar las experiencias de aprendizaje, la importancia de los programas de extensión y proyección social; formando profesionales capaces de abordar los desafíos más apremiantes de nuestra sociedad y contribuyendo a la solución de problemáticas locales que conlleven a una ingeniería inclusiva y responsable.
- **Administración y Construcción:** este eje explora la gestión integral de proyectos de ingeniería civil, dividiéndose en dos aspectos clave: administración y construcción. La administración se basa en el uso de metodologías y herramientas que facilitan una gestión efectiva de los recursos, con el objetivo de optimizar el desarrollo del proyecto. Por su parte, la construcción se enfoca en la aplicación de técnicas y buenas prácticas constructivas que garanticen la calidad de las obras y cumplan con altos estándares de seguridad y eficiencia. Este eje permite discutir estrategias para lograr proyectos bien administrados y ejecutados.
- **Educación y Proyección Social en Ingeniería:** Este eje examina el impacto de la educación en ingeniería civil y su rol en el compromiso social. Se discuten estrategias pedagógicas innovadoras, integración de tecnología en el aprendizaje, y la importancia de los programas de extensión y proyección social. El enfoque está en formar ingenieros comprometidos con el desarrollo de sus comunidades, que contribuyan a solucionar problemáticas locales y promuevan una ingeniería inclusiva y responsable.

### Ingeniería, Informática y computación

- **Ingeniería de Software:** Se centra en el diseño y desarrollo de sistemas informáticos robustos y eficientes. Incluye metodologías ágiles y de calidad de software, seguridad en el desarrollo y patrones de diseño, permitiendo construir aplicaciones adaptables y escalables en diversos sectores.
- **Ciencia de Datos:** Aborda la recolección, procesamiento y análisis de datos para obtener insights y apoyar decisiones. Incluye minería de datos, visualización y machine learning, convirtiendo los datos en un recurso estratégico en áreas como salud, comercio e industria.

- **Inteligencia de Negocios, Data Mining y Big Data:** Fomenta el uso de datos para la toma de decisiones empresariales. Abarca inteligencia de negocios, técnicas de minería de datos y gestión de grandes volúmenes de información para optimizar procesos y estrategias organizacionales.
- **Inteligencia Artificial, Machine Learning y Blockchain:** Explora el uso de IA, machine learning y blockchain para resolver problemas complejos. Incluye aplicaciones de automatización, seguridad y redes de confianza, ofreciendo soluciones innovadoras en sectores diversos.
- **Realidad Aumentada, Virtual y Mixta:** Desarrolla tecnologías de inmersión digital que mezclan el mundo real y virtual. Se aplica en educación, medicina y entretenimiento, proporcionando experiencias enriquecedoras y prácticas.
- **Educación en Ingeniería de Sistemas:** Se enfoca en la mejora de métodos pedagógicos en ingeniería de sistemas, integrando tecnología educativa y diseñando programas que respondan a las demandas del mercado, promoviendo la investigación y el aprendizaje activo.
- **Informática y Computación:** Abarca fundamentos teóricos y prácticos en computación, como algoritmos, estructuras de datos, sistemas operativos y redes. Proporciona bases sólidas para el desarrollo de soluciones tecnológicas eficientes y seguras en ingeniería y ciencia aplicada.

### Diseño, Gestión, Innovación y Optimización de Procesos

- **Diseño, Gestión y Optimización de Procesos:** Esta área se centrará en los avances y mejores prácticas para la gestión de procesos industriales, abarcando tanto la eficiencia como la flexibilidad de estos. El diseño y simulación de procesos permitirá a los asistentes conocer nuevas metodologías y herramientas para optimizar el rendimiento, reducir costos, y aumentar la sostenibilidad. En el diseño de plantas, se analizarán innovaciones en la planificación y configuración de instalaciones para maximizar la capacidad de producción y cumplir con altos estándares de seguridad y calidad. Finalmente, en el diseño de productos, se explorarán metodologías para la creación de productos que respondan a las necesidades del mercado actual, con un enfoque en la sostenibilidad y la personalización.

- **Bioprocesos y Biorrefinerías:** Esta área temática abordará el papel de la biotecnología en el desarrollo de nuevos procesos sostenibles, enfocándose en la producción de biomateriales y bioinsumos que promuevan la economía verde. Se destacarán los avances en bioprocesos, donde las ciencias biológicas y la ingeniería se combinan para optimizar la producción de biocompuestos con aplicaciones en múltiples sectores. También se presentarán investigaciones sobre biorrefinerías, que aprovechan la biomasa como materia prima para la obtención de productos de alto valor agregado, reduciendo la dependencia de recursos fósiles y contribuyendo a la economía circular.
- **Desarrollo Sostenible en Procesos:** Esta área se enfocará en las estrategias y tecnologías que faciliten una transición hacia procesos más limpios y sostenibles. Los biocombustibles y su papel en la transición energética serán temas centrales, donde se examinarán soluciones para la generación de energía a partir de fuentes renovables y de baja emisión. También se abordará el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) como herramienta para evaluar el impacto ambiental de los procesos a lo largo de su vida útil. Además, se explorarán modelos de economía circular, los cuales buscan maximizar el uso de los recursos minimizando el desperdicio, y prácticas de producción más limpia que promuevan la eficiencia energética y el uso responsable de materiales. La seguridad alimentaria será otro aspecto relevante, relacionando la sostenibilidad de los procesos con la capacidad de asegurar un suministro adecuado y seguro de alimentos.

### Sistemas mecatrónicos

- **Bioingeniería:** se presentan proyectos que promuevan el desarrollo de soluciones tecnológicas aplicadas a la salud y la biotecnología, como prótesis inteligentes, sistemas robóticos para rehabilitación, dispositivos biomédicos, sensores para monitoreo fisiológico y aplicaciones en biomanufactura.
- **Automatización y control:** se destacan proyectos relacionados con el diseño de sistemas que optimicen procesos industriales, agrícolas o urbanos, como líneas de producción inteligentes, sistemas de control predictivo, y tecnologías para la industria 4.0.
- **Electrónica:** abarca proyectos con innovaciones en circuitos integrados, sistemas embebidos, comunicaciones, sensores avanzados, y dispositivos

electrónicos que forman parte de sistemas mecatrónicos más amplios, garantizando precisión y eficiencia en diversos sectores.

- **Diseño mecánico y prototipado:** se participa con proyectos que fomenten la creación de modelos funcionales mediante herramientas CAD/CAM y tecnologías como la impresión 3D y el diseño estructural, con aplicaciones que van desde la robótica móvil hasta mecanismos adaptativos para diferentes industrias.
- **Procesos productivos:** Se aborda con proyectos o propuestas que mejoren la eficiencia, sostenibilidad y automatización de maquinaria utilizada en sectores como agroindustria, manufactura y transporte, integrando sensores, actuadores y sistemas de control en equipos de última generación.

### Enseñanza en Ingeniería

- **Pedagogía y Didáctica en Ingeniería:** Análisis de métodos y enfoques pedagógicos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en ingeniería. Se explorarán prácticas innovadoras, como el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje activo, simulaciones, laboratorios virtuales y proyectos interdisciplinarios que fomenten la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones informada.
- **Currículos en Ingeniería:** Estudio y diseño de currículos que incorporen habilidades técnicas y transversales, alineados con las necesidades del sector industrial y las demandas de sostenibilidad. Se discutirán modelos para la integración de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, así como la incorporación de competencias globales en los planes de estudio.
- **Evaluación en Ingeniería:** Herramientas y sistemas de evaluación centrados en medir competencias técnicas, habilidades prácticas y el impacto de las estrategias pedagógicas. Se destacarán nuevas formas de evaluación, como rúbricas de desempeño, proyectos integradores, evaluación formativa, exámenes prácticos y simulaciones, que permitan valorar el aprendizaje significativo y la aplicación de conocimientos.

- **Educación Virtual:** Exploración del uso de tecnologías emergentes para la enseñanza de la ingeniería en entornos virtuales e híbridos. Se analizarán las mejores prácticas para implementar plataformas digitales, recursos interactivos y laboratorios remotos, superando barreras de accesibilidad y mejorando la experiencia del estudiante en un mundo digitalizado.

## 6. CATEGORIAS DE PARTICIPACION

**ASISTENTE:** Son aquellos estudiantes, profesionales o visitantes confirman con el objeto de participar en las actividades académicas del evento y ser certificados por ello, a través de la página web del evento.

**PONENTE:** Aquellos estudiantes, docentes, investigadores y grupos de investigación de las facultades y programas de ciencia e ingeniería locales, regionales, nacionales e internacionales.

**CONFERENCISTA MAGISTRAL:** Son profesores e investigadores invitados destacados a nivel latinoamericano por sus contribuciones a la educación, investigación, innovación y organización de eventos académicos con impacto internacional.

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:** son aquellos grupos de investigación reconocidos en las convocatorias ante minciencias, con el objetivo de socializar su experiencia y su quehacer investigativo.

**BENEFICIOS DE LA INSCRIPCIÓN:** Todos los participantes inscritos podrán disfrutar de una variedad de actividades académicas y recreativas que se desarrollarán durante los tres días del evento, incluyendo espacios interactivos, concursos y experiencias colaborativas que complementarán las conferencias y ponencias programadas.

## 7. RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

### Estimados autores

Para el envío de trabajos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Los trabajos enviados al Congreso deben ser inéditos y originales. El resumen debe ser presentado obligatoriamente en el formato establecido disponible en la página web del Congreso y debe ser entregado a través del correo electrónico [congresoingenieria@umariana.edu.co](mailto:congresoingenieria@umariana.edu.co), fecha límite de envío 7 de marzo de 2025

El resumen debe tener máximo 500 palabras (aproximadamente una página), en donde se debe realizar una descripción de la problemática, así como de la metodología y materiales usados en el desarrollo del trabajo, seguido de los resultados más concluyentes. Las palabras clave deben ser claras y estar ligadas con lo explicado en el resumen sin repetir las palabras usadas en el título. Se solicita máximo 4 palabras clave. Aunque el idioma oficial del evento es el Español, los resúmenes pueden ser presentados en Español, Portugués o Inglés.

Una vez sea el resumen aceptado los autores realizarán el proceso de inscripción siguiendo las orientaciones que están en la página web del evento.

Un autor puede presentar máximo dos resúmenes por cuota de inscripción.

Los autores cuyo trabajo socializado quede entre las mejores ponencias previamente evaluadas por el comité científico del evento, se publicará su trabajo en extenso en las revistas del evento, siguiendo con la guía de autor de la editorial seleccionada, la cual se enviará junto con la respuesta al correo electrónico, hasta el 25 de abril del 2025.

## 8. COSTO DEL EVENTO

<b>Ponentes: Estudiantes y Profesionales (por proyecto)</b>	\$ 300.000
<b>Grupos de investigación</b>	
<b>Asistentes: Profesionales y empresas</b>	\$ 70.000
<b>Asistentes: Estudiantes</b>	\$ 40.000



# III Congreso Internacional de Ciencia e Ingeniería

Facultad de **Ingeniería** - Universidad Mariana

Mayor información

[Congresoingenieria@umariana.edu.co](mailto:Congresoingenieria@umariana.edu.co)

<http://isistemas.umariana.edu.co/CICI22/>

[daydiaz@umariana.edu.co](mailto:daydiaz@umariana.edu.co)

