

INFORME DE GESTIÓN 2024-1

Semillero de Investigación en Ingeniería y Mecánica de Automotriz-SIIMA



Docente Líder:

Diana Carolina Dulcey Díaz
Programa académico al que pertenece

Dirigido a:

Humberto José Navarro Nigrinis
Coordinador de los Semilleros de Investigación

Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director de Investigaciones y Extensión (DIE)

Lugar y fecha de emisión:
Bucaramanga, 7 de junio de 2024

INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación SIIMA fue creado en el 2026 como estrategia para promover la investigación formativa en la Coordinación de los programas de Electromecánica, perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías de las Unidades Tecnológicas de Santander.

El semillero SIIMA realiza una convocatoria semestral para vincular nuevos estudiantes interesados en profundizar en conocimientos relacionados con la ingeniería automotriz. Desde los cursos de Dinámica y Laboratorio de Resistencia de Materiales, se realizan actividades y proyectos de aula enmarcados en las líneas del semillero. Los proyectos buscan generar valor en la actividades de divulgación y generación de conocimiento del programa de Ingeniería Electromecánica

En el primer semestre del 2024 el semillero SIIMA plantea el proyecto INGENERO, que busca por medio del fomento de la investigación formativa, incluir estrategias para aumentar la participación de mujeres en programas STEM, a su vez presenta nuevos proyectos de investigación, dirigidos a los trabajos de grado de estudiantes del nivel tecnológico y universitario de Electromecánica. Actualmente se cuenta con 9 propuestos de trabajado de grado aprobadas, los cuales se encuentran en proceso de ejecución y 4 proyectos de grado terminados. El lanzamiento de los semilleros del programa se realizó el 18 de Febrero en el Laboratorio de Resistencia de Materiales y Metalografía con la presencia de los semilleros: DIMAIN, SIIMA, EVOTEC y GAOM.

Líneas de investigación del Semillero SIIMA

Línea Principal

DISEÑO, MODELAMIENTO SIMULACIÓN e IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS, MAQUINAS Y EQUIPOS

La ingeniería y el diseño de productos, equipos, dispositivos y estructuras requieren una serie de conocimientos y técnicas que permitan su desarrollo con altos niveles de calidad y competitividad

Línea Secundaria

Diseño y mecánica automotriz
Dinámica vehicular
Construcción de vehículos
Motores de combustión interna
Vibraciones mecánicas
Procesos mecánicos
Movilidad Eléctrica.

Objetivos

Objetivo General

- Fortalecer el proceso de formación profesional de los estudiantes mediante el desarrollo de proyectos de investigación que establecen una sinergia entre la universidad y la empresa para dar solución a problemas específicos del contexto industrial.

Objetivos Específicos

- Gestionar espacios de capacitación en el área del sector automotriz con el propósito de reforzar los conocimientos adquiridos durante el periodo de formación en pregrado.
- Determinar las necesidades y oportunidades de investigación del sector industrial de la región y desarrollar proyectos de investigación que conduzcan a la solución de las necesidades detectadas
- Establecer una sinergia entre el sector productivo, la universidad, estudiantes y el colectivo docente del programa con el fin de identificar oportunidades de investigación aplicada.
- Fomentar la cultura investigativa institucional
- Generar productos de investigación de permitan fortalecer los indicadores de investigación del programa
- Socializar los procesos investigativos con la comunidad académica y con el sector.

EVIDENCIAS

El Semillero de Investigación SIIMA a consolidado su presencia en el ámbito académico y científico a través de una gama de actividades, lo que ha permitido la difusión de diferentes productos asociados a los procesos de fortalecimiento de la cultura investigativa, que articulan las líneas de investigación del Grupo de Investigación DIMAT y contribuyen a la producción en sentido estricto. Así fomenta el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo con pares, en el ámbito regional, nacional e internacional. A continuación, se presentan las evidencias del trabajo realizado para la vigencia.

Tabla 1: Participación en encuentros y/o eventos.

Nombre del Proyecto	Autores	Líder del Semillero	Tipo de Evento ⁽¹⁾	Nombre del Evento	Impacto/Logros	Evidencia
Maximizando la Eficiencia: Desarrollo de una investigación para el potenciamiento de motores eléctricos sin escobillas aplicados en ruedas eléctricas de vehículos velocípedos autosustentables.	Jheison Antonio Gomez Plata Lilia Fernanda Forero Rodríguez Daniel Alejandro Cerquera Jerez	Diana Carolina Dulcey Diaz	Encuentro	Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga 2024.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avance Tecnológico ▪ Sostenibilidad Ambiental ▪ Aplicaciones en la Movilidad Urbana: ▪ Formación y Capacitación ▪ Optimización de Motores Eléctricos: ▪ Publicaciones y Reconocimientos: ▪ Prototipos Funcionales: ▪ Beneficios Comunitarios. ▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables. 	: Anexo 1: F-IN-02

					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demostración de Tecnología Aplicable a la Industria. ▪ Fomento de la Innovación y Creatividad. ▪ Experiencia en Investigación Aplicada. 	
Proyecto de aula Dinámica por la movilidad: Diseño y construcción de un prototipo de rueda eléctrica para bicicletas	Esteban Pallares Daniel Zambrano Gabriel Alfonso Vera Jaime Duarte	Diana Carolina Dulcey Diaz	Encuentro	Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga 2024.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovación en la movilidad sostenible ▪ Sostenibilidad Ambiental ▪ Aplicaciones en la Movilidad Urbana: ▪ Formación y Capacitación: ▪ Publicaciones y Reconocimientos: ▪ Prototipos Funcionales: ▪ Beneficios Comunitarios. ▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables. ▪ Demostración de Tecnología 	Anexo 2: F-IN-02

					<p>Aplicable a la Industria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fomento de la Innovación y Creatividad. <p>Experiencia en Investigación Aplicada.</p>	
<p>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL MARCO PLEGABLE PARA UNA BICICLETA ELÉCTRICA COMO ALTERNATIVA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER</p>	<p>Lilia Fernanda Forero Rodríguez Daniel Alejandro Cerquera Jerez Gabriel Vera Stevenson Duarte</p>	<p>Diana Carolina Dulcey Diaz</p>	<p>Encuentro</p>	<p>Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga 2024.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avance Tecnológico Sostenibilidad Ambiental Aplicaciones en la Movilidad Urbana: Formación y Capacitación Optimización de Motores Eléctricos: Publicaciones y Reconocimientos: Prototipos Funcionales: Beneficios Comunitarios. Fomento de la Innovación en Energías Renovables. Demostración de Tecnología Aplicable a la Industria. 	<p>: Anexo 3: F-IN-02</p>

					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomento de la Innovación y Creatividad. ▪ Experiencia en Investigación Aplicada. 	
--	--	--	--	--	---	--

(1) Congreso, Encuentro, Seminario, Simposio, Conferencia, Cursos, Talleres, etc.

Tabla 2: Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social de Conocimiento.

Producto ⁽²⁾	Evidencia	Observaciones
Proyecto en Curso	Anexo 1: F-IN-02 – Maximizando la Eficiencia: Desarrollo de una investigación para el potenciamiento de motores eléctricos sin escobillas aplicados en ruedas eléctricas de vehículos velocípedos autosustentables	Proyecto presentado en el XXVI Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga, 2024
Proyecto en Curso	Anexo 2: F-IN-02 – Proyecto de aula Dinámica por la movilidad: Diseño y construcción de un prototipo de rueda eléctrica para bicicletas	Proyecto presentado en el XXVI Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga, 2024
Proyecto en Curso	Anexo 3: F-IN-02 – Diseño y construcción de un marco plegable para una bicicleta eléctrica	Proyecto presentado en el XXVI Encuentro Regional de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), Bucaramanga, 2024

(2) Proyecto en curso, Proyecto Terminado, Reconocimiento, Publicación, etc.

Tabla 3: Permanencia de estudiantes en el Semillero de Investigación.

Periodo Académico	Estudiantes Nuevos	Estudiantes Antiguos	Total	Indicador de Permeancia	Evidencia
2024-I	3	16	19	$Ind. = \frac{(Valor\ Total - Valor\ Est.\ Nuevos)}{Valor\ Total} * 100$ <p style="text-align: center;">84 = %</p>	Anexo 4: F-SIG-04 – Registro de asistencia. Anexo 5: F-SIG-08 – Acta de reunión.

CONCLUSIONES

Durante el primer periodo académico del 2024, el Semillero SIIMA ha alcanzado varios logros importantes, destacando su participación en el evento regional RedColsi con tres proyectos. A continuación, se detallan los logros más relevantes:

Participaciones en Eventos:

Participación en el evento regional RedColsi con 3 proyectos de investigación en curso, logrando una destacada representación del Semillero SIIMA.

Presentación de los proyectos en 2 conferencias nacionales adicionales, donde los resultados fueron bien recibidos y el semillero obtuvo reconocimiento por su innovación y calidad.

Proyectos de Investigación:

Culminación de 3 proyectos de investigación, incluyendo "Maximizando la Eficiencia" y "Dinámica por la Movilidad".

Inicio de 3 nuevos proyectos de investigación que se encuentran en fases iniciales de desarrollo.

Desarrollo y prueba de 2 prototipos innovadores de ruedas eléctricas para bicicletas, con resultados positivos en pruebas de campo.

Las actividades del Semillero SIIMA han generado un impacto significativo en diversas áreas, contribuyendo al desarrollo académico y profesional de los estudiantes, así como a la comunidad científica y la sociedad en general:

Desarrollo Académico y Profesional:

Los estudiantes han mejorado sus habilidades en investigación, diseño y desarrollo tecnológico, preparándose mejor para sus futuras carreras. Se ha fomentado un ambiente de colaboración y aprendizaje continuo, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias entre los miembros.

Innovación en el Área de Investigación:

Los proyectos han introducido innovaciones significativas en el campo de la movilidad sostenible y la eficiencia energética. Desarrollo de prototipos avanzados que han sido validados en pruebas de campo, demostrando su aplicabilidad práctica y eficiencia.

Beneficio Social y Ambiental:

Los proyectos han promovido el uso de alternativas de transporte sostenibles, contribuyendo a la reducción de emisiones de carbono y mejorando la calidad de vida en áreas urbanas.

La implementación de soluciones tecnológicas ha demostrado beneficios tangibles para los usuarios, promoviendo un estilo de vida más saludable y sostenible.

Indicadores de Cumplimiento de Metas Definidas en el Plan Anual:

Los resultados obtenidos durante el primer periodo del 2024 muestran un cumplimiento total de las metas definidas en el Plan Anual:

Participaciones en Eventos:

Meta: Participar en el evento regional RedColsi.

Resultado: Participación en RedColsi con 3 proyectos.

Cumplimiento: 100%.

RECOMENDACIONES

Se sugiere recomendar:

- Se sugiere investigar eventos en los cuales los estudiantes puedan publicar en revistas indexadas sus desarrollos

ANEXOS

- Anexo 1: F-IN-02 o F-IN-03.
- Anexo 3: F-IN-02
- Anexo 4: F-SIG-04 – Registro de asistencia.
- Anexo 5: F-SIG-08 – Acta de reunión.