

## INFORME DE GESTIÓN DEL SEMILLERO



**Autor:**

**Diana Carolina Dulcey Diaz**

Docente tiempo completo  
Ingeniería Electromecánica  
Unidades Tecnológicas de Santander

**Dirigido a:**

**Alexander Quintero Ruiz**

*Coordinador de Semilleros de Investigación  
Unidades Tecnológicas de Santander*

**Javier Mauricio Mendoza Paredes**

*Director de Investigaciones y Extensión  
Unidades Tecnológicas de Santander*

**Lugar y fecha de emisión:**

*Bucaramanga, 29 de Junio 2023*

**Identificación del Documento:**

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN DEL SEMILLERO.....	3
1.1	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.2	LOGO DEL SEMILLERO.....	4
1.3	MISION.....	4
1.4	VISIÓN .....	5
1.5	OBJETIVOS.....	5
1.5.1	Objetivo General.....	5
1.5.2	Objetivos Específicos .....	5
1.6	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADAS .....	5
1.7	REUNIONES DE GRUPO .....	6
1.8	INDICADORES DE GESTIÓN.....	9
2.	OTRAS GESTIONES REALIZADAS .....	11

## 1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación SIIMA fue creado 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 2023 el semillero SIIMA continuada con las actividades de INGENERO, para fomentar la investigación formativa y seguir aplicando 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. El lanzamiento de los semilleros del programa se realizó el 3 de Marzo en el Laboratorio de Resistencia de Materiales y Metalografía con la presencia de los semilleros: DIMAIN, SIIMA, EVOTEC y GAOM.

## 1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de Investigación Semillero SIIMA	
Línea Principal	Líneas Secundarias
<p>DISEÑO, MODELAMIENTO SIMULACIÓN e IMPLEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS, MAQUINAS Y EQUIPOS</p> <p>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</p>	<p>Diseño y mecánica automotriz Dinámica vehicular Construcción de vehículos Motores de combustión interna Vibraciones mecánicas Procesos mecánicos</p>

## 1.2 LOGO DEL SEMILLERO



## 1.3 MISION

El semillero de Investigación en Ingeniería y Mecánica Automotriz (SIIMA), es un grupo interdisciplinario, adscrito a la facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías de las Unidades Tecnológicas de Santander, que orienta su quehacer académico en torno al fortalecimiento

del proceso de formación profesional, teniendo como punto de partida en desarrollo de proyectos de investigación contextualizados con las necesidades del sector automotriz y la academia.

El semillero SIIMA, fomenta la cultura investigativa del programa basado en el esfuerzo personal y colectivo de sus integrantes, el cual se evidenciará en participación en eventos académicos de carácter regional y nacional, publicaciones nacionales e internacionales y cursos de actualización en las líneas de investigación.

## 1.4 VISIÓN

El semillero de investigación SIIMA ingeniería será reconocido en las Unidades Tecnológicas de Santander como un espacio de generación de conocimiento y promoción de la investigación formativa relacionada con la ingeniería automotriz a través de Proyectos de grado, Proyectos de Investigación, Artículos publicados y Ponencias realizadas en eventos locales y nacionales.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 *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.

### 1.5.2 *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.

## 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADAS

El cronograma a continuación describe las actividades programadas con el semillero

No.	Actividades	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	Lanzamiento del semillero SIIMA 2023-1				

2	Asignación de temas trabajos de grado y de Proyectos de Aula				
3	Redacción de propuestas de investigación y propuestas de trabajos de grado				
4	Elaboración documentos de planes de trabajos de grado y documentos finales				
5	Organización Proyecto Dinamica y Resistencia por la movilidad				
7	Entregas Proyectos de Aula				
8	Elaboración de informes semestrales				

### 1.7 REUNIONES DE GRUPO

- La reunión inicial del semillero se llevó a cabo el día 3 de Marzo se realizó el lanzamiento de los Semilleros de investigación del programa de Ingeniería Electromecánica, con la participación de los semilleros: SIIMA, EVOTEC, DIMAIN y GAOM.

En esta reunión se siguió la siguiente agenda:

- Presentación de cada uno de los Semilleros
- Inducción sobre la investigación en la UTS y en Electromecánica
- Inducción sobre grupos de investigación y semilleros
- Socialización de la participación del semillero en eventos académicos
- Socialización del Banco de ideas y proyectos del semillero SIIMA
- Socialización de los proyectos que tiene el semillero en curso.
- Presentación de los estudiantes que tienen proyectos en curso
- Presentación del proyecto Ingenero
- 

Soportes y evidencias F-SIG-04 Registro de asistencia.

- Reunión de semillero

Para invitar a la comunidad académica a participar como miembros de los semilleros, semestralmente se realiza una convocatoria pública, para este semestre el evento se realizó de forma presencial el 3 de marzo a las 4:00 p.m , para la divulgación del evento se utilizaron las redes sociales del programa.

Figura 1 Divulgación lanzamiento semillero en redes sociales

 **Ingeniería Electromecánica**  
Operación y Mantenimiento Electromecánico

# LANZAMIENTO SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN 2023-1

 **FECHA**  
Viernes 3 de Marzo 2023

 **HORA**  
4:00 P.M

 **LUGAR**  
Laboratorio de  
Resistencia de  
Materiales. Sotano  
Edificio B

**INVITAN**

 **DIMAIN**  
Semillero Diseño y Materiales

**GAOM**  
La Excelencia Operacional

 **SIMA**

En la Tabla 1 se referencia el número de asistentes

Tabla 1

Número de asistentes: Total 34	
Profesores	Estudiantes
4 profesores del programa de Ingeniería Electromecánica	30 estudiantes de los programas de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica

El lanzamiento de semillero permite que los docentes divulguen las ideas relacionadas con proyectos de investigación

Figura 2 Divulgación proyectos de investigación SIIMA

## PROYECTOS

**FORTALECIMIENTO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ EN SANTANDER**

- SISTEMAS DE CONTROL POKA-YOKE PARA APLICACIONES AUTOMOTRICES
- RELACION DEL CONSUMO DE EMISIONES Y EL DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ
- DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE UN EJE HOMOCINÉTICO
- CONFIABILIDAD, MÉTRICAS Y DISTRIBUCIONES DE LA VIDA DE PRODUCTOS AUTOMOTRICES
  - ESTUDIO SOBRE EL EMPLEO DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA COMO HERRAMIENTA PARA EL DISEÑO DE UN VEHÍCULO DEPORTIVO ELÉCTRICO QUE PERMITA CONOCER EL CONSUMO DE RECURSOS Y LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES.
  - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA ADQUISICIÓN DE UN DIFRACTÓMETRO DE RAYOS X EN EL LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES ( ENFOCADO EN LA VENTA DE SERVICIOS E INVESTIGACIÓN)
  - MATERIALES EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ
- SIMULADORES DE ENSAYOS DE MATERIALES USANDO LABVIEW

MSc. Eng. Diana Carolina Dulcey Diaz  
SIIMA



## 1.8 INDICADORES DE GESTIÓN

La gestión se describe a través de los siguientes indicadores establecidos en el plan anual de los semilleros, como cumplimiento de la gestión con los semilleros.

<b>Indicador No. 1:</b> % de cumplimiento del Plan anual del semillero 50%		Meta: 100%
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Proyectos de aula: Dinamica por la movilidad Proyecto de aula: Resistencia por la movilidad	2	Documento Proyecto de Clase
Trabajos de grado	9	F-DC-124
Convenio	1	Certificados
Estudiantes capacitados	20	
Permanencia estudiantes	19	F-IN-01

<b>Indicador No. 2:</b> N° de Proyectos (Semillero, , Aula, Integrador) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación UTS 1 propuesta, 1 proyectos de Aula		Meta: 3 Propuesta
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Propuesta de investigación	1	F-IN-02
Proyectos de Aula Dinamica: <b>Dinamica por la movilidad</b> Proyectos de Aula Resistencia de materiales: <b>Resistencia por la movilidad</b>	2	Linemientos proyecto y documentos soportes

<b>Indicador No. 3:</b> N° de Trabajos de grado / año 13 Trabajos de grado / año		Meta: 4
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES ELÉCTRICOS-ELECTRÓNICOS EN VEHÍCULOS LIVIANOS USANDO EL OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ HANTEK 6074BE.	1	F-DC-125

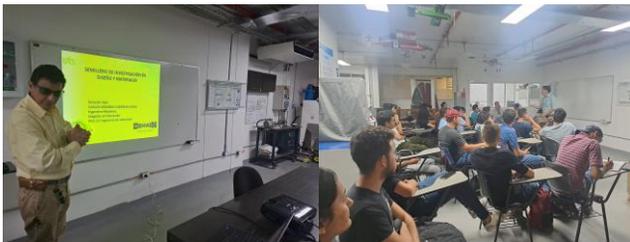
Caracterización mecánica de acero, aluminio, bronce y latón utilizando el Equipo de Ensayo de Materiales Universal Edibon EEU/20KN	1	F-DC-124
Diseño e implementación del manual de prácticas y mantenimiento para el banco de Metalografía del Laboratorio de Resistencia de Materiales y Metalografía de las Unidades Tecnológicas de Santander.	1	F-DC-124
Desarrollo de una metodología para la revisión de posibles relaciones entre las fallas de sensores obtenidas mediante un scanner para diagnóstico automotriz y el aumento de consumo de combustible en vehículos de alta demanda comercial	1	F-DC-125
Monografía en Técnicas y Metodologías de Simulación Numérica de Materiales Compuestos.	1	F-DC-125
Desarrollo del diseño detallado para la estructura de una bicicleta eléctrica mediante modelado CAD, para una demanda de potencia inferior a 1500w, como estrategia de movilidad sostenible en el área metropolitana.	1	F-DC-124
Diseño del sistema eléctrico de una bicicleta para una demanda de potencia inferior a 1500 [w] mediante la realización de pruebas en laboratorio que permitan la modelación de un sistema óptimo e idóneo para incentivar al desarrollo de vehículos que no generen emisiones contaminantes a la atmósfera.	1	F-DC-124
Propuesta de una metodología para la implementación y evaluación del funcionamiento de componentes eléctricos-electrónicos en vehículos livianos usando del osciloscopio automotriz HANTEK 6074BE	1	F-DC-125
Desarrollo de un prototipo de silla electromecánica para estimular el ejercicio anaeróbico en sitios de trabajo	1	F-DC-124
Diseño básico conceptual de una bicicleta eléctrica plegable como estrategia de movilidad sostenible para las Unidades Tecnológicas de Santander	1	FDC-124

<b>Indicador No. 5:</b> Promedio estudiante / capacitación – año 5 capacitaciones 20 % de cumplimiento de la meta anual		Meta: 1estudiantes capacitados
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Estudiantes realizaron cursos mediante la plataforma coursera	6	Certificados

<b>Indicador No. 6:</b> Permanencia de estudiantes en el semillero (en meses) 15 Estudiantes		Meta: 23 estudiantes / mes
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Asesorías de proyectos y trabajos de grado, asistencia a reuniones, participación en eventos académicos	19 / mes	F-SIG-04

## 2. OTRAS GESTIONES REALIZADAS

- **Lanzamiento semilleros**



- **Organización Congreso Mujer, Ciencia e Ingeniería**

Con el fin de conmemorar el mes de la mujer, el Semillero de Investigación en Ingeniería y Mecánica Automotriz SIIMA del Programa de Ingeniería Electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander realizo para la comunidad académica el 15 y 16 de marzo el Congreso Ciencia, Mujer e Ingeniería, en el Auditorio Científicos este evento busco promover la disminución de brecha de género y generar espacios de desarrollo para abordar los desafíos que nuestra región enfrenta. Este evento que reunió a más de 150 asistentes de forma presencial y remota de otras instituciones como la UIS, UNAB, la Institución educativa Gabriela Mistral, Institución Educativa Santa María Goretti y de la Institución Educativa San José de La Salle. La actividad incluyo conferencias, exposición de pósteres y talleres.

Para la jornada del 15 de marzo, se presentó la abogada Magdalena Rojas Flórez, Representante de la mesa de víctimas de Bucaramanga en quien desde su experiencia brindo una reflexión sobre la política pública de mujer y equidad de género. Posteriormente, realizo una intervención Brenda Garduño Márquez, Licenciada en Ciencias Políticas y Administración Pública en la Universidad Autónoma del Estado de México, y Magister en Estudios Políticos y Sociales en la Universidad Nacional Autónoma de México con su ponencia denominada: “Mujeres y Ciencia: Una historia de desafíos y resistencias”, Brenda fue subdirectora de Políticas Públicas de Género de la Secretaría de la Mujer del Estado de México y coordinadora del proyecto del Atlas de Género del Edomex, actualmente es asesora y ponente de la Subdirección de Derechos Humanos del CONVIVE. Después dando espacio a la ciencia, la Dra. Sandra Sanabria Barrera, quien fue galardonada dos veces por la Society for Free Radical Biology con el premio Travel Award y quien actualmente es directora de Innovación y Desarrollo Tecnológico del ecosistema FCV realizo su presentación Gestión del Desarrollo Tecnológico e Innovación en Salud-Experiencia FCV. Para visibilizar el rol de la ingeniera hizo parte de este evento la Magister en ingeniería Jessica Maraday quien es Profesora Titular de la UNAB, y compartió su investigación sobre estilos de conducción. Para finalizar la jornada de conferencias, se realizó por parte de la profesora Asociada a la UTS MSc. Diana Carolina Dulcey una presentación sobre el proyecto INGenero.

El congreso también permitió la socialización de experiencias y divulgación de trabajos mediante el concurso de pósteres, tras una exhaustiva evaluación el primer lugar fue para la investigación denominada: Influencia de la morfología de nano partículas de Plata en la inhibición el crecimiento bacteriano E. coli ATCC 25922 de Ingeniería Metalúrgica de la UIS.

Para finalizar se llevó a cabo el 16 de marzo el Taller Prototipo tus ideas que impulso habilidades, metodologías y herramientas en las mujeres asistentes al Congreso mediante el uso de la tecnología de impresión 3D y su importancia en la industria 4.0.





Evidencia entregable: [Congreso Mujer, Ciencia e Ingeniería](#)

- Conferencia INGENERO UTS-Congreso Mujer Ciencia e Ingeniería

Realización de conferencia sobre el Proyecto INGenero UTS. Está en espera el certificado por parte de la institución

- Realización página web del Semillero SIIMA para aplicar a producto ASC con Desarrollo Web de Ruta de circulación regional/departamental con enfoque diferencial

Con la finalidad de tener una página de divulgación de conocimiento y aplicar a otro tipo de productos avalados por Minciencias se esta desarrollando la pagina del semillero con enfoque en proyectos de ingeniería automotriz y de fomento a la movilidad eléctrica





- Redacción de artículo en Revista UTS

En el siguiente enlace se encuentra el artículo enviado para la publicación en la Revista UTS en la versión de abril de 2023

Evidencia: ARTICULO REVISTA UTS INGENERO.docx

- Redacción de cuatro propuestas para la participación en RedColsi

Con el objetivo de vincular los nuevos estudiantes en actividades del semillero, se trabajó con 20 de los miembros del semillero para participar con 4 propuestas en RedColsi.

Evidencia: RedColsi 2023

- Capacitación a estudiantes de primer semestre de Mercadeo de la UTS en el tema: Materiales sostenibles y técnicas de impresión 3D
- Con el objetivo de que los estudiantes del semillero compartan conocimientos adquiridos con otros grupos, se programó una capacitación con 34 estudiantes del programa de Mercadeo del grupo dirigido por la docente Gloria Dulcey

**Evidencia:** [Capacitación MERCADEO UTS](#)

- Organización del proyecto DINAMICA Y RESISTENCIA POR LA MOVILIDAD: organizado por estudiantes del semillero SIIMA, estudiantes del curso de Dinámica y curso de Resistencia de Materiales. El objetivo del proyecto era fomentar el concepto de movilidad sostenible en estudiante del curso de Resistencia de Materiales y Dinámica por medio del diseño y construcción de una bicicleta cuyos materiales sean amigables con el medio ambiente a partir del análisis del comportamiento mecánico, cinemático y cinético de sus componentes.







**FIRMA RESPONSABLE**

**DIANA CAROLINA DULCEY DIAZ**  
Líder de Semillero SIIMA