



Unidades  
Tecnológicas  
de Santander

## 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, Noviembre 29 de 2021*

**Identificación del Documento:**

Derechos Reservados © 2021. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la impresión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los derechos de autor del propietario.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 LOGO DEL SEMILLERO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 MISION .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 VISIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos .....	5
<b>1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADAS .....</b>	<b>5</b>
<b>1.7 REUNIONES DE GRUPO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.8 INDICADORES DE GESTIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>2. OTRAS GESTIONES REALIZADAS .....</b>	<b>13</b>

## 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 las actividades de divulgación y generación de conocimiento del programa de Ingeniería Electromecánica

En el segundo Semestre el semillero SIIMA se dedicó a apoyar la creación de nuevos proyectos de investigación, dirigidos a los trabajos de grado de estudiantes del nivel tecnológico y universitario de Electromecánica. Actualmente se cuenta con 10 propuestas de trabajo de grado aprobadas, las cuales se encuentran en proceso de ejecución y 13 proyectos de grado terminados. El lanzamiento de los semilleros del programa se realizó el 3 de Septiembre a través de Video conferencia por la plataforma TEAMS, 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	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1	Lanzamiento del semillero SIIMA 2021-1				
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 Competencia Derby Wood				
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 Septiembre de 2021, en el horario 4:30 – 6:00 pm, por medio de video reunión en la plataforma Office TEAMS 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 el grupo DIMAT y el semillero SIIMA
- 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
- 

Soportes y evidencias: F-SIG-08, 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 virtual el 3 de septiembre de 2021 utilizando la plataforma teams, para la divulgación del evento se utilizaron las redes sociales del programa.

*Figura 1 Divulgación lanzamiento semillero en redes sociales*



En la Tabla 1 se referencia el número de asistentes y en la Figura se evidencia la asistencia en la plataforma Teams

*Tabla 1*

<b>Número de asistentes: Total 32</b>	
<b>Profesores</b>	<b>Estudiantes</b>
6 profesores del programa de Ingeniería Electromecánica	26 estudiantes de los programas de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica

Figura 2

**Lanzamiento Semilleros Ingeniería Electromecánica**

3 sep. 16:24:52

**RESUMEN**

32 Participantes que asistieron	16:24 - 17:50 Hora de inicio y finalización	1h 25m 35s Duración de la reunión	53m 35s Tiempo promedio de asistencia
------------------------------------	--	--------------------------------------	--

**PARTICIPANTES**

Nombre	Hora de la primera entrada	Hora de la última salida	Duración de la reunión	Rol
ANGIE KATHERINE ARAQUE COLMENARES	16:34	17:30	1h 25m 31s	Presentar
WILSON ANDRÉS VALDERRAMA JEREZ	16:25	17:50	1h 24m 44s	Presentar
ANDRÉS GONZÁLEZ ASCANIO VILLABONIA	16:28	17:18	50m 1s	Presentar
Hedy Nátala Arbaniza Lina	16:28	17:18	50m 31s	Presentar
LUIS MANUEL CUDRIS ROMERO	16:29	17:50	1h 19m 42s	Presentar
HAMMER ANDRÉS ARIZA	---	---	---	---

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

Figura 3 Divulgación proyectos de investigación DIMAIN





## 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: Desarrollo del pensamiento científico en Dinámica	1	Documento Proyecto de Clase
Trabajos de grado	13	F-DC-124
Eventos académicos	3	Certificados
Estudiantes capacitados	30	
Permanencia estudiantes	36	F-IN-01
Proyectos eventos REDCOLSI	4	

<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	8	F-IN-02
Proyectos de Aula Dinamica: Dinámica de un vehículo tipo Pinewood Derby	1	Linemientos proyecto y documentos soportes

<b>Indicador No. 3:</b> N° de Trabajos de grado / año 13 Trabajos de grado / año		Meta: 10
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN DINAMÓMETRO DE CHASIS A ESCALA, PARA ESTUDIOS EXPERIMENTALES DE VARIABLES DINÁMICAS EN VEHÍCULO	1/2	F-DC-124
MONOGRAFÍA SOBRE TENDENCIAS, INICIATIVAS Y BRECHAS DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA NACIONAL (	1/2	F-DC-124
METODOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE FILAMENTO USANDO MATERIALES RECICLADOS PARA LA IMPRESIÓN 3D	1/2	F-DC-124
DISEÑO DE UN PROTOTIPO A ESCALA DENEUMATICO SIN AIRE PARA VEHICULOS LIVIANOS	1/2	F-DC-124
ESTUDIO Y VALIDACIÓN DEL COMPORTAMIENTO MODAL DEL CHASIS DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO DEPORTIVO SIIMA.	1/2	F-DC-124
ESTUDIO SOBRE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE CONFIABILIDAD Y DETERMINACIÓN DE DISTRIBUCIONES DE VIDA DE PRODUCTOS AUTOMOTRICES CON FINES DE ESTIMAR SU USO Y APLICABILIDAD EN EL SECTOR DE AUTOPARTES EN SANTANDER.	1/2	F-DC-124
DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE DIAGNÓSTICO E INTERPRETACIÓN DE FALLAS EN VEHÍCULOS AUTOMOTRICES ADSCRITOS A LA COMPAÑÍA CREZCAMOS Y SU POSIBLE RELACIÓN CON EL AUMENTO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS EN DICHS VEHÍCULOS	1/2	F-DC-124
ESTIMACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE POSIBLES FALLASELÉCTRICAS Y LA ALTA EMISIÓN DE GASES EN VEHÍCULOS DE ALTA DEMANDA COMERCIAL EN SANTANDER, REALIZANDO UN DIAGNÓSTICO AUTOMOTRIZ USANDO UN OSCILOSCOPIO	1/2	F-DC-124
ANALISIS DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y GENERACIÓN DE EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES EN FUENTES MOVILES DE COMBUSTIÓN INTERNA TENIENDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ATMOSFERICAS DEL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	1/2	F-DC-124
PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA DE TORSIÓN TNS-DW2 EN EL LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES DE LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER, QUE PERMITA HABILITAR SU OPERACIÓN, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA RCM	1/2	F-DC-124

MODELADO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE FRENADO PARA UN VEHÍCULO ELÉCTRICO PARA LA SHELL ECO-MARATHON. TECNOLOGIA	2/2	F-DC-125
ANÁLISIS DE UNA SUSPENSIÓN INDEPENDIENTE, MEDIANTE HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN CAD'S Y CAE, PARA SU APLICACIÓN EN EL VEHÍCULO ELÉCTRICO QUE COMPETIRÁ EN LA ECO SHELL MARATHON	2/2	F-DC-125
DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS MODOS DE VIBRACIÓN DE LA SUSPENSIÓN DEL VEHÍCULO NISSAN MARCH MEDIANTE EL PROGRAMA DE SIMULACIÓN ANSYS	2/2	F-DC-125
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CABINA DE DESINFECCIÓN GERMICIDA POR LUZ ULTRAVIOLETA TIPO C UTILIZADA EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP), MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA, EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN Y LA VALIDACIÓN DE LA EFICIENCIA DE ESTERILIZACIÓN CON PRUEBAS DE LABORATORIO	2/2	F-DC-125
DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA SIMULACIÓN DEL ENSAYO DE IMPACTO CHARPY, PARA EL LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES DE LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER	2/2	F-DC-125
ELABORACIÓN DE PLAN DE MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD Y EFICACIA POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO	2/2	F-DC-125
ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN COMPARATIVA DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE UN AUTOMÓVIL LIVIANO DE 1206 [CM3] CON 80.6 [HP] Y UNA MOTOCICLETA DE CILINDRAJE 100 [CM3] CON 8.09 [HP], CONSIDERADOS VEHÍCULOS CON MAYOR DEMANDA DENTRO DEL MERCADO AUTOMOTOR NACIONAL	2/2	F-DC-125
DISEÑO, FABRICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN DE UN AUTOMÓVIL DE COMPETENCIA PARA LA SHELL ECO-MARATHON	2/2	F-DC-125
ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL MATERIAL COMPUESTO POR RESINA EPOXICA REFORZADA CON PARTICULAS DE ALUMINIO MEDIANTE PRUEBAS DE IMPACTO	2/2	F-DC-125

DISEÑO CONCEPTUAL PARA IMPLEMENTAR UNA PLANTA PILOTO EN MEZCLADO Y HOMOGENIZACIÓN DE CRUDOS PESADOS COLOMBIANOS EN EL CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA-ICP ECOPETROL 2021	2/2	F-DC-125
DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA LA SIMULACIÓN DEL ENSAYO DE IMPACTO CHARPY, PARA EL LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES DE LAS UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER	2/2	F-DC-125
ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGIA DE INGENIERIA CONCURRENTES EN LA CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA DE UN VEHICULO DEPORTIVO EN FIBRA DE VIDRIO PARA LA COMPETENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA SHELL ECO MARATHO	2/2	F-DC-125
ELABORACIÓN DE PLAN DE MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD Y EFICACIA POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO.	2/2	F-DC-125

<b>Indicador No. 4:</b> No. de eventos en los que participa el Semillero / año 2 participaciones / año 33.3% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 6 participaciones
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
“V Encuentro de semilleros de investigación de la ZCORI: Retos de la investigación formativa en tiempos de pandemia”, evento es organizado por la Zona Centro Oriente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD	2	Certificados
Redcolsi Departamental	3	Certificados
Redcolsi Nacional	1	Evaluacion
IV CUING 2021	1	Certificados

<b>Indicador No. 5:</b> Promedio estudiante / capacitación – año 6 capacitaciones 100 % de cumplimiento de la meta anual		Meta: 6 estudiantes 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) 30 Estudiantes		Meta: 15 estudiantes / mes
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Asesorías de proyectos y trabajos de grado, asistencia a reuniones, participación en eventos académicos	30 / mes	F-SIG-04 R-IN-01

<b>Indicador No. 7:</b> No. de proyectos vinculados en Eventos Redcolsi 100% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 3 proyectos
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
3 proyectos de investigación en curso presentados en Red Colsi departamental y 1 en Redcolsi Nacional	3	Certificados

## 2. OTRAS GESTIONES REALIZADAS

- Actualización de la plataforma del Semillero SIIMA, enviada a la dirección de investigaciones, coordinación de semilleros para actualización en el Repositorio Institucional UTS:

Colecciones Semillero SIIMA:

- Actas: 2021
  - Informe de Gestión 2021-2
  - R-IN-01 Inscripción Semillero SIIMA
  - Propuesta de investigación: R-IN-02
- Organización del I COMPETENCIA DERBY WOOD- y Donación a Fundación de vehículos construidos por estudiantes del semillero SIIMA y el curso de Dinámica





**FIRMA RESPONSABLE**

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