

**Vicerrectoría Académica**  
**Jefaturas de Investigación y de Creación**

**Actualización Protocolos de Investigación + Creación**

**1. Datos Básicos:**

Nombre del GRINC	<b>Grupode Ingeniería de Datos y Sistemas Inteligentes (ID&amp;SI)</b>
Código del GRINC	<b>COL0159544</b>
Fecha de creación del GRINC	01/01/2013
Área Académica	Computación y ciencias de la información

**2. Definición:**

**2.1. Resumen Ejecutivo del GRINC**

Enfoque: Basándonos en las áreas de la Ciencia e Ingeniería de datos, el Internet de las cosas y la construcción de software por metodologías ágiles, nuestro grupo propicia, apoya y orienta la aplicación de la innovación y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en procesos organizacionales y/o educativos en sus diferentes modalidades. Nuestro grupo se enfoca en labores de Investigación y Desarrollo en proyectos de las tecnologías de la información, la automatización, las telecomunicaciones y la innovación en la operación de las organizaciones. Para lo anterior tenemos definidos como áreas de trabajo la ingeniería de los datos, la integración de hardware, el internet de las cosas , el desarrollo de software y los sistemas inteligentes.

**2.2. Estado del Arte**

El grupo de investigación centra su interés en el estudio, la investigación y el desarrollo de métodos para almacenar, procesar, extraer información y conocimiento de grandes volúmenes de datos, en la apropiación de los mismos para la solución de problemas complejos de manejo de datos e información que requiere la sociedad actual. Para lo anterior, trabaja en tres líneas de investigación como son: La ingeniería de Datos, la tecnología de software aplicada y las redes de sensores inalámbricos. La Ingeniería de Datos

**2.3. Visión**

Estar en un proceso continuo de realización de labores de Investigación y Desarrollo en el área educativa y en el marco operacional de las Organizaciones, desde los Programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, para ubicar el grupo de investigación en una categoría destacada en la clasificación de Minciencias en un periodo de 5 años.

#### **2.4. Misión**

El grupo de ingeniería de Datos y Sistemas Inteligentes (ID&SI) tiene como misión liderar procesos de investigación y apoyo a empresas, con el objetivo de generar nuevo conocimiento y nuevas formas creativas e innovadoras para la formación de investigadores, así como para el avance de la disciplina y la profesión de las áreas de la ingeniería y analítica de datos.

#### **2.5. Problema de investigación y su justificación**

El grupo de investigación Ingeniería de datos y SIstemas inteligentes tiene como propósito principal la investigación, desarrollo e implementación de métodos y técnicas para almacenar, preparar y analizar datos provenientes de fuentes convencionales o de Big Data, y la aplicación de los mismos para la solución de problemas de manejo de datos e información que requiere la sociedad actual.

#### **2.6. Objetivo general**

*Desarrollar Investigación aplicada en las áreas de ingeniería de datos y sistemas inteligentes que tengan impacto en la comunidad científica, el entorno empresarial y/o la sociedad en general.*

#### **2.7. Objetivos específicos**

- Ser facilitador del conocimiento en el área de Ingeniería de Datos y la utilización de la inteligencia artificial para la Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Motivar y liderar la constitución de un colectivo, de estudiantes y docente, al interior de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, que se ocupe de la reflexión alrededor de los usos de las tecnologías de la información, la ciencia de datos y la Innovación en educación y la operación de las organizaciones.
- Delinear y extender líneas de investigación relacionadas con la Innovación y las tecnologías Software enmarcadas dentro de los requerimientos regionales y/o nacionales.
- Estudiar y aplicar metodologías, técnicas y herramientas en gestión de la Innovación que permitan desarrollar productos, procesos y transferencia de tecnología en las empresas y distintos los sectores.
- Propiciar, apoyar y orientar la aplicación de la Innovación y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en procesos organizacionales y/o Educativos en sus diferentes modalidades.
- Definir, analizar, diseñar, producir y optimizar tecnologías orientadas al modelado, al monitoreo y diagnóstico organizacional y funcional de los procesos y productos, de carácter estratégico, logístico o táctico, que demande la gestión operativa, administrativa y/o académica de las Instituciones

## 2.8. Metodologías

En el sentido epistemológico, las metodologías implementadas en el Grupo responden a las necesidades y requerimientos de cada investigador o grupo de investigadores, por lo cual se desarrollan proyectos con metodología cuantitativa y otros con metodología cualitativa. Sin embargo, la mayoría de proyectos desarrollan metodologías cuantitativas basadas en datos y sistemas de información; basadas en metodologías de proyectos ágiles como SCRUM o KANBAN en conjunto con una metodologías como CRISP-DM para proyectos que involucren la generación de modelos basados en inteligencia artificial.

## 3. Líneas de Investigación:

<i>Nombre de la línea</i>	<b>Ingeniería de Datos</b>
<i>Nombre de la sublínea</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Estudiar estrategias de diseño, construcción, gestión y evaluación de aplicaciones y sistemas de datos avanzados</i>
<i>Justificación</i>	<i>En los últimos años, el fenómeno Big Data se ha convertido en parte del lenguaje cotidiano. Según el</i>



--	--	--	--	--

**Roles:** Investigador líder; investigador participante; estudiante pregrado; estudiante posgrado; joven investigador y otro.

**Tipo Integrante:** Profesor; estudiante; egresado; externo y administrativo.

## 5. Estrategias de trabajo 2021 – 2022: objetivos, actividades y resultados que buscan fortalecer al grupo de investigación.

Establecer los objetivos que estén alineados con el plan estratégico de la Universidad, en el pilar de investigación + creación.

Objetivos del plan estratégico:

- Promover la investigación formativa, el espíritu crítico y la creación
- Fomentar los procesos de investigación y creación a través de las humanidades, la ciencia, la tecnología, el arte y la sociedad
- Profundizar en la investigación, colaboración, intercambio y transferencia de conocimiento orientado a impactar el desarrollo social, económico, cultural y ambiental.

Tener en cuenta aspectos como:

- Productos de generación de nuevo conocimiento (artículos de investigación en revistas indexadas o en dos o más beses bibliográficas; capítulos de libros; libros; productos tecnológicos patentados o en proceso; variedades vegetales; obras y productos de creación en Artes, Arquitectura y Diseño)
- Productos de apropiación social del conocimiento (Circulación de conocimiento especializado; divulgación pública de la CTel; Producción bibliográfica)
- Productos de formación del recurso humano para el CTel
- Productos de desarrollo tecnológico e innovación (productos tecnológicos certificados; productos empresariales; regulaciones, normas, reglamentos; conceptos técnicos; registro de acuerdos de licencias)
- Clasificación de investigadores
- Medición Minciencias 2023
- Semilleros de investigación + creación
- Estrategias de formación para la investigación: a nivel curricular.

<i>Título del plan</i>	<b><i>Vincular estudiantes de doctorado</i></b>
<i>Estado (Seleccionar una opción)</i>	<i>En progreso;</i>
<i>Tipo de plan (Seleccionar una opción)</i>	<i>Estratégico; De acción; Operativo; Semillero, de formación, etc.</i>
<i>Objetivo general</i>	<i>Invitar estudiantes de postgrado a que hagan partes de investigación</i>
<i>Tipo de actividad</i>	<i>Promoción grupo</i>

Descripción de la actividad	
Fecha de inicio	Enero 2021
Fecha de finalización esperada	Diciembre 2022
Logros	Estudiantes en el grupo haciendo investigación aplicada en las líneas de investigación

Título del plan	<b>Investigación en conjunto con el exterior</b>
Estado (Seleccionar una opción)	En progreso; <b>Terminado</b> ; en formulación
Tipo de plan (Seleccionar una opción)	Estratégico; <b>De acción</b> ; Operativo; Semillero; de formación, etc.
Objetivo general	Que nuestro investigadores trabajen con proyectos con universidades del exterior
Tipo de actividad)	Colaboración internacional
Descripción de la actividad	
Fecha de inicio	Dic 2020
Fecha de finalización esperada	Junio 2022
Logros	Ixent galpin: Investigación con la universidad de Manchester Olmer Garcia: Investigación con la universidad estadual de campinas y la Universidad Federal de Itajubá Convenio Marco con la universidad Federal de Itajuba Sebastian Zapata: Proyecto en colaboración con la Universidad de Peen State, Estados Unidos

## 6. Relación con Otros Grupos:

Institución del grupo relacionado	<b>Utadeo</b>
Grupo relacionado (Grinc; Semillero)	<u>Diseño, Pensamiento y Creación</u>
Tipo de relación (Seleccionar una opción)	Beneficiario; <b>Co-investigación</b> ; Ejecutor;
Descripción de la relación	Proyectos de investigación en conjunto
Fecha de inicio	12-2019

Institución del grupo relacionado	<b>Utadeo</b>
Grupo relacionado (Grinc; Semillero)	<u>Publicidad: Sociedad, Cultura y Creatividad</u>
Tipo de relación (Seleccionar una opción)	Beneficiario; <b>Co-investigación</b> ; Ejecutor;
Descripción de la relación	Proyecto de investigación en conjunto
Fecha de inicio	07-2017

## 7. Resultados en la ventana 2019 - 2021:

Proyecto	Producto resultado de la investigación	Investigador Principal	2019	2020	2021
<u>Prototipo de herramienta basada en técnicas de Big Data que contribuya a la permanencia de los Estudiantes en procesos de Educación Virtual para el departamento de Antioquia</u>	<p>Proyecto con financiación externa desarrollo en conjunto con empresas</p> <p>3 estudiantes de maestría Delgado-Quintero D., Garcia-Bedoya O., Aranda-Lozano D., Munevar-Garcia P., Diaz C.O. (2019) <u>Academic Behavior Analysis in Virtual Courses Using a Data Mining Approach.</u> Communications in Computer and Information Science, vol 1051. Springer</p> <p>Dussan, S. D. M., Leon, M., Garcia-Bedoya, O., &amp; Galpin, I. (2021). <u>Exploring the Colombian digital divide using Moodle logs through supervised learning.</u> Interactive Technology and Smart Education. Bustamante D., Garcia-Bedoya O. (2021). <u>Predictive Academic Performance Model to Support, Prevent and Decrease the University Dropout Rate In:</u> Florez H., Pollo-Cattaneo M.F. (eds) Applied Informatics. ICAI 2021. Communications in Computer and Information Science, vol 1455. Springer, Cham</p>	Olmer Garcia	x	x	
<u>Desarrollo de un sistema prototipo funcional utilizando tecnología de</u>	Proyecto Financiado por minciencias realizado con una empresa del sector TI.	Olmer Garcia	x	x	

<p><u>Machine Learning, que facilite a las entidades financieras cumplir con lo establecido en la legislación Colombiana referente al lavado de activos y la financiación del terrorismo y a las entidades financieras internacionales apoyarlas con tecnologías de punta las áreas Compliance</u></p>	<p>2 Estudiantes de maestría vinculados</p> <p>Prototipo de software</p> <p>Garcia-Bedoya, O., Granados, O., &amp; Burgos, J. C. (2020). <u>AI against money laundering networks: the Colombian case.</u> Journal of Money Laundering Control.</p> <p>Guevara J., Garcia-Bedoya O., Granados O. (2020) <u>Machine Learning Methodologies Against Money Laundering in Non-Banking Correspondents.</u> In: Florez H., Misra S. (eds) Applied Informatics. ICAI 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1277. Springer</p>				
<p><u>Desarrollo del sistema de giro y locomoción eléctrica basado en motores dentro de las ruedas Fase 1</u></p>	<p>1 un trabajo de grado de pregrado 1 trabajo de grado de maestría</p> <p>Ponencia: vehículos eléctricos: perspectivas y oportunidades, Semana técnica de ingeniería 2021 , Universidad Cooperativa de Colombia</p> <p>Garcia-Bedoya, O., &amp; Ferreira, J. V. (2022). An embedded software architecture for the development of a cooperative</p>	Olmer Garcia			x



	<p>autonomous vehicle. <i>International Journal of Embedded Systems</i>, 15(2), 83-92.</p> <p>Garcia-Bedoya, O., Ferreira, J. V., Clavijo-Buritica, N., Gutierrez-Franco, E., &amp; Lowe, L.(2021) <u>Deep Neural Networks Applied in Autonomous Vehicle Software Architecture</u>. In <i>Engineering Analytics</i> (pp. 197-215). CRC Press.</p>				
<p><u>Modelo semiótico de planeación estratégica publicitaria: Minería y análisis de datos con investigación de mercados y Big data como herramientas de planeación, control y prospectiva de resultados. Fase 3.</u></p>	<p>Oscar Granados, Garcia-Bedoya, O, Romero F,(2022), <u>BANKS ON TWITTER: FROM SINGLE MESSAGE TO VISUAL ANALYTICS STRATEGIES</u>, Volume 17, Issue 1, <i>Journal of Engineering Science and Technology</i></p>	Vladimir Sanchez			x