



SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero de Investigación en Eficiencia Energética (SIEE)	El semillero de investigación que tiene como objetivo formar y fortalecer las competencias para la investigación en la línea de eficiencia energética, mediante su participación en actividades de CTi que se realizan en grupos de trabajo colaborativo, bajo la orientación y acompañamiento de docentes con trayectoria en investigación. Este semillero estaría adscrito al grupo de investigación MATYER de la Institución en la Línea de Investigación Eficiencia Energética. El semillero tendrá reuniones periódicas mensuales durante el semestre con acompañamiento del Tutor del Semillero y/o algunos de los docentes y estudiantes de programas de posgrado principalmente. En estas sesiones el grupo generará evidencias de los trabajos realizados y las responsabilidades asignadas a los participantes. Cada reunión generará una bitácora, que es firmada por todos los integrantes del semillero que asistan a la sesión.	El semillero de investigación que tiene como objetivo formar y fortalecer las competencias para la investigación en la línea de eficiencia energética, mediante su participación en actividades de CTi que se realizan en grupos de trabajo colaborativo, bajo la orientación y acompañamiento de docentes con trayectoria en investigación. Este semillero estaría adscrito al grupo de investigación MATYER de la Institución en la Línea de Investigación Eficiencia Energética. El semillero tendrá reuniones periódicas mensuales durante el semestre con acompañamiento del Tutor del Semillero y/o algunos de los docentes y estudiantes de programas de posgrado principalmente. En estas sesiones el grupo generará evidencias de los trabajos realizados y las responsabilidades asignadas a los participantes. Cada reunión generará una bitácora, que es firmada por todos los integrantes del semillero que asistan a la sesión.	Daniel Hincapie Baena	danielhincapie8556@correo.itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Modelamiento Matemático y Computo Científico (MMCC)	<p>Explorar el modelamiento matemático clásico y contemporáneo a través de la adquisición de datos de variables físicas con la ayuda de herramientas y modelos computacionales y diseños electrónicos para fortalecer las competencias de los futuros ingenieros del ITM.</p> <ul style="list-style-type: none">*Modelamiento Matemático y Computacional*Diseñar proyectos de Sensórica.*Diseñar proyectos de IoT.*Diseñar proyectos de Deep Learning.*Diseñar proyectos de Semiconductores de Potencia.*Diseñar proyectos aplicados a la industria para generación de energías alternativas.*Programar modelos en Python.*Capacitar académicos en lenguaje Python.*Aprender principios básicos de Machine Learning.*Diseñar sistemas electrónicos.*Hacer adquisición de señales de audio.*Procesar señales de audio.	<p>Capacitar a los estudiantes y profesores en nuevas herramientas de programación y computo-científico para el análisis de modelos matemáticos y aplicación de modelos computacionales.</p> <p>Se reciben estudiantes de todos los niveles</p>	Alexander Arias Londoño	Alexanderarias@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
DataUrban innovación y ciencia de datos (Low Code)	<p>El semillero DataUrban se perfila como un espacio colaborativo donde estudiantes de la Tecnología en Desarrollo de Software, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería en Ciencia de Datos investigan, desarrollan y aplican soluciones innovadoras para las problemáticas actuales de las ciudades. Este semillero está orientado hacia la transformación urbana sostenible, utilizando herramientas de análisis de datos, aprendizaje automático, inteligencia artificial, visualización de información y desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>También se hará el reconocimiento permanente de las nuevas tecnologías de la información, los avances en desarrollo de software y las nuevas tendencias en sistemas de información para posteriormente adaptarlos a las necesidades de ciudad.</p> <p>Metodología orientada a través de reuniones semanales, estudio de nuevas tecnologías, documentación de avances y propuesta de nuevos desarrollos.</p> <p>La muestra de proyectos se hace semestralmente en los espacios de Semana de la Ingeniería o actividades al interior del Departamento de Sistemas de Información y la Facultad de Ingenierías.</p>	<p>Los estudiantes participantes en el semillero podrán estar cursando cualquier semestre de la Tecnología en Desarrollo de Software, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería en Ciencia de Datos, que tengan como preferencia la innovación, la ciencia de datos, el estudio de programas bajo la característica Low Code y la creación de soluciones a partir de la implementación de modelos computacionales.</p> <p>No se requiere experiencia en programación.</p> <p>Se requiere inquietud de sí, necesidades de nuevos conocimientos, espíritu innovador y trabajo en equipo.</p>	Juan Pablo Vallejo Bernal	Juanvallejob@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Introducción a los Sistemas Electromecánicos	El semillero de introducción a los sistemas electromecánicos busca formar en el ámbito investigativo a estudiantes de ingeniería que deseen adquirir conocimientos más profundos de diversos sistemas que incorporan componentes electromecánicos dentro de su estructura, fomentando el trabajo colaborativo de sus integrantes y tomando como punto de partida las potencialidades de los mismos. Para ello el semillero parte de charlas que sirven como estrategias de aprendizaje que permitan la comprensión de los fenómenos que rigen y/o afectan el funcionamiento de los dispositivos, para luego definir estrategias que permitan intervenir dispositivos existentes de modo que estos sean repotenciados y puedan cumplir de mejor manera con los criterios técnicos de desempeño requeridos.	El semillero está abierto a estudiantes de diferentes programas de tecnología, ingeniería o maestría que sin importar su semestre académico estén dispuestos a aprender y compartir sus conocimientos y que dentro de su área de formación intervengan sistemas electromecánicos	Sebastian Vélez García	Sebastianvelez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Comunicación por Luz Visible VLC	<p>El objetivo del semillero es generar conocimiento científico y tecnológico en el área de la Comunicación por Luz Visible en medios no guiados, mediante la investigación, la academia y la colaboración con grupos nacionales e internacionales, para fortalecer la línea de investigación en Visión Artificial y Fotónica, orientado al progreso social, académico, tecnológico de la región y del país. Por lo tanto, se considera una metodología de trabajo orientada a la investigación y desarrollo que contempla los siguientes elementos: 1. Exponer con claridad y coherencia conceptos básicos y aplicaciones de sistemas VLC, haciendo énfasis en las diferentes líneas de investigación en VLC y desarrollos tecnológicos liderados por universidades prestigiosas de países desarrollados, con el fin de crear motivación en los estudiantes del semillero para que propongan ideas novedosas e innovadoras. 2. Proponer proyectos orientados a temas particulares del semillero en VLC, que permita a los estudiantes aplicar los métodos de investigación impartidos por el docente. 3. Incentivar estudiantes de tecnología e Ingeniería a desarrollar sus trabajos de grado mediante el desarrollo de proyectos de investigación que aporte a su crecimiento profesional, producción académica y formación científica.</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes de pregrado y posgrado del ITM, preferiblemente estudiantes del área de Electrónica, Telecomunicaciones, Sistemas y Automatización y Control Industrial. No se exige un nivel de formación para participar en el semillero, sin embargo, es de gran utilidad que el estudiante cuente con nociones básicas de sistemas electrónicos, comunicaciones digitales o programación en C++, Python o Matlab.</p>	Roger Alexander Martinez Ciro	Rogermartinez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero de sistemas de comunicaciones inteligentes	<p>El Semillero de Sistemas de Comunicaciones Inteligentes busca consolidarse como un espacio de vanguardia reconocido por su excelencia en la formación académica, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico interdisciplinar. Nuestro objetivo es integrar el hardware, el software y la conectividad para crear soluciones que respondan a los retos de la transformación digital actual.</p> <p>En los próximos cinco años, proyectamos posicionarnos como un referente regional en el desarrollo de infraestructuras inteligentes y arquitecturas de red avanzadas. Este liderazgo se construirá a partir del trabajo sinérgico entre estudiantes y docentes, fomentando un ecosistema de innovación donde convergen el diseño electrónico, la optimización de protocolos y la analítica de datos.</p> <p>Adicionalmente, el semillero tiene como misión potenciar las capacidades investigativas de los estudiantes del ITM, promoviendo el estudio de tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), el procesamiento inteligente de señales y la automatización de redes, asegurando una aplicación directa y competitiva en la industria nacional.</p>	Este semillero busca promover la investigación en los estudiantes del ITM en todos los niveles de la educación superior, desde el nivel de formación de tecnología hasta doctorado.	Sebastián Montoya Villada	Sebastianmontoya@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
DataOps	<p>El semillero se fundamenta en la convergencia de la ingeniería de datos, la agilidad y la cultura DevOps, abordando el dato no solo como un insumo estático, sino como un producto dinámico y escalable. El enfoque temático se centra en la automatización del ciclo de vida del dato: desde la ingesta y arquitectura de pipelines robustos (ETL/ELT), hasta la implementación de servicios web y APIs que faciliten el consumo analítico. Se priorizan estándares de calidad, observabilidad y despliegue continuo (CI/CD), garantizando que las soluciones sean resilientes y seguras en entornos productivos.</p> <p>La metodología es eminentemente práctica y colaborativa, basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso de marcos de trabajo ágiles. Los estudiantes transitan desde la fundamentación técnica hacia la investigación aplicada, utilizando herramientas de vanguardia (nube, contenedores y orquestadores) para resolver retos del mundo real. Mediante laboratorios de experimentación y el versionamiento de código, el semillero fomenta una mentalidad de mejora constante, donde el monitoreo proactivo y la integración de equipos multidisciplinarios aseguran la entrega de valor constante y la excelencia operativa en la ciencia de datos.</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes de pregrado pertenecientes a los programas de Ingeniería en Ciencia de Datos, Desarrollo de Software y Desarrollo de Aplicaciones Móviles, abarcando un espectro amplio desde el segundo hasta el último semestre de formación. Este público se caracteriza por poseer una base sólida en lógica de programación y estructuras de datos, buscando escalar sus conocimientos técnicos hacia la operatividad profesional. Mientras que los estudiantes de niveles iniciales aportan dinamismo y se enfocan en los fundamentos de limpieza y transformación de datos, los estudiantes de semestres superiores asumen roles de liderazgo técnico en el diseño de arquitecturas complejas y automatización de despliegues. El perfil ideal es el de un estudiante con mentalidad analítica, capacidad de autoaprendizaje y disposición para el trabajo colaborativo, interesado no solo en el desarrollo de modelos, sino en la construcción de infraestructuras robustas, seguras y escalables que respondan a los retos actuales de la industria tecnológica.</p>	Juan Carlos Morales Guerra	Juanmorales@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Gestión de Energía y Mantenimiento	<p>El semillero promueve la formación investigativa en las áreas de energía y mantenimiento entre los estudiantes del Departamento de Mecatrónica y Electromecánica, con el fin de fortalecer las capacidades de los integrantes en estas temáticas.</p> <p>Con el fin de garantizar la ejecución y cumplimiento de los objetivos planteados los miembros del semillero asignarán las tareas a desempeñar. El semillero tendrá reuniones periódicas semanales o quincenales durante el semestre con acompañamiento del Tutor del Semillero y/o algunos de los docentes e invitados. En estas se dividirá la actividad programada en dos tipos, un primer tipo será orientado a la cultura de la investigación; mientras que en el segundo será sobre el área de conocimiento específico liderado por el docente facilitador del semillero.</p> <p>En estas sesiones el grupo deberá generar evidencias de los trabajos realizados y las responsabilidades asignadas a los participantes. Cada reunión generará una bitácora, que debe ser firmada por todos los integrantes del semillero que asistan a la sesión.</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes, docentes, investigadores y egresados de los programas de tecnología, ingeniería y posgrados del ITM. Para la conformación del semillero se realizan convocatorias semestrales los estudiantes del Departamento de Mecatrónica y Electromecánica del ITM. El semillero apunta en particular a estudiantes de pregrado que hayan completado los primeros 5 semestres de su carrera o de posgrado que hayan completado 1 semestre en la institución.</p>	<p>Fredy Adalber Castro Celis</p>	<p>Luiscardona@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Computación Avanzada y Diseño Digital SeCADD ProM (Prototipado y Manufactura)	<p>El semillero está enfocado en el uso de herramientas CAD y CAM donde se propende por la mejora continua en el diseño mecánico con el objetivo de garantizar elementos funcionales, los cuales pasan a una etapa de procesamiento y manufactura tanto CNC como por impresión 3D y procesos de manufactura convencionales. Los estudiantes del semillero reciben un conocimiento en programas CAD/CAM, escritura técnica, y búsqueda en bases de datos científicas. Con el objetivo de formar investigadores integrales, que no solo tengan conocimientos técnicos, sino científicos, de tal manera que coadyuve al ingreso de estudiantes a los programas de posgrados del ITM.</p> <p>La metodología de trabajo será realizada por medio de sesiones sincrónicas y de asignación de trabajos que serán realizados de manera conjunta con los integrantes del semillero.</p>	<p>El semillero tiene como público objetivo los estudiantes de Tecnología en sistemas electromecánicos, ingeniería electromecánica e ingeniería mecatrónica. Que cuenten con conocimientos en software de dibujo y procesos mecánicos.</p>	<p>Miguel Angel Rodriguez Cabal</p>	<p>Miguelrodriguez@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Aplicaciones de IoT	En el transcurso del semestre se dictarán seminarios especializados con el apoyo de profesores del Laboratorio de Sistemas de Control y Robótica y estudiantes de maestría, con el propósito de que estudiantes interesados se vinculen a los proyectos en curso como apoyo y que al mismo tiempo sirvan de canal de divulgación. Los temas presentados están relacionados con proyectos o problemas actuales y requieren apoyo en la fase de adquisición de datos o en la mejora de dispositivos que faciliten el proceso en territorio. En el desarrollo del semillero se tratarán temas transversales que permitirán la participación de las diferentes ingenierías que componen la Facultad, también buscamos que sea un espacio donde estudiantes de diferentes programas interactúen.	Estudiantes de Ingeniería de nivel 6 o superior, estudiantes de la Maestría en Automatización y Control Industrial.	Mateo Mejía Herrera	Mateomejia@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
ALGORITMIA SIA	Se tratarán temas relacionados con la algoritmia y la resolución de problemas enmarcados en este tema, además en la orientación y preparación para la participación de los eventos que organiza la institución relacionados con el tema de algoritmia como son las maratones de programación. Las reuniones se realizarán de forma periódicas cada 15 días en un aula B-learning en la sede de fraternidad. Se formarán grupos de Trabajo de acuerdo con la temática, como estrada y salida estándar, grafos, recursividad, manejo de librerías en el lenguaje de programación seleccionado entre otros. Las Asesorías se darán a cada grupo y estos tendrán un estudiante líder que los acompañara en todo el proceso	Orientado a todas las personas que deseen fortalecer las competencias en la solución de problemas algorítmicos.	Jorge Hernán Suaza Jimenez	Jorgesuaza@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Semillero de Investigación en Ciberseguridad (SIC)</p>	<p>Se Trabajará por línea de investigación: cada línea va a poseer un estudiante líder y estarán apoyadas por el tutor del semillero. Las líneas definidas a la fecha son: Gestión de la seguridad de la información, Seguridad en redes, IoT, Manejo de incidentes de seguridad y análisis forense, Sistemas operativos, Seguridad en aplicaciones y bases de datos, Criptografía y Criptoanálisis y Dispositivos móviles, IoT e infraestructura crítica.</p> <ul style="list-style-type: none">-Se realizan Taller teórico-prácticos de formación.-Socialización de los avances en reuniones plenarias y reuniones de cada línea se proponen cada 15 días.-Comunicación asincrónica por correo electrónica y sincrónicas por Teams.-Producción: Se busca elaboración de ensayos de avances, buscando definir artículos para revistas. Desarrollo de software. Y Propuestas y desarrollo de proyecto de grado en el área de la seguridad informática.	<p>El público objetivo son estudiantes de los departamentos de sistemas de información y Telecomunicación y Electronica, tanto de pregrado, como de posgrado. No se requiere experiencia previa, ni un nivel de semestre específico, dado que la seguridad informática, por lo general es una nueva área del conociendo para los estudiantes y los más adelantado se les proponen que sean liderares de las líneas de investigación.</p>	<p>Gabriel Taborda Blandón</p>	<p>Gabrieltaborda@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Software empresarial	Se desea trabajar con estudiantes del 2do semestre en adelante de las tecnologías Diseño y programación de soluciones de software como servicio y Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles con el fin de conocer sobre diversas herramientas para soluciones de software, en este semestre tenemos REACT para luego complementarlo con nodejs también tenemos un proyecto de mesa de ayuda pero por lo avanzado del proyecto ya si está restringido a las personas que han comenzado con el , pero para las nuevas como dije antes, está el tema de React para realizar interfaces de usuario, desde el inicio hasta lo que podamos realizar en este semestre	Los estudiantes deben pertenecer a las tecnologías virtuales de Desarrollo para dispositivos móviles y software como servicio, se invita a estudiantes de todos los niveles dado que se trabajará sobre una herramienta muy necesaria en la actualidad como lo es java, específicamente relacionada con java automation	Diana Maria Rico Mesa	Dianarico @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Inteligencia Artificial	<p>El semillero de Inteligencia Artificial se enfoca en el desarrollo de algoritmos y modelos de aprendizaje de máquina para el procesamiento de datos de fuentes variadas como datos de ecoacústica y bioacústica, bioseñales, imágenes satelitales, imágenes hiperespectrales y multiespectrales, entre otros. La idea principal del semillero es utilizar métodos tanto supervisados como no supervisados para poder obtener modelos robustos que logren extraer características representativas de los datos e identifiquen la información objetivo, que bien podría ser la asignación de una etiqueta a una señal o imagen, el agrupamiento de datos con características similares, o la segmentación de datos.</p> <p>Para resolver los diferentes problemas planteados, el semillero realiza sesiones presenciales semanales. Las sesiones pueden ser de tipo teóricas o prácticas dependiendo de la etapa del proyecto y de la necesidad de los estudiantes para el desarrollo de las actividades de investigación. Las clases teóricas consisten en la explicación de conceptos y formulación matemática de las técnicas y modelos a emplear, bases sobre la metodología de investigación y guías para la escritura científica. Las sesiones prácticas se desarrollan con ayuda de software especializado para la programación de modelos, pruebas y evaluación de resultados, adicionalmente, se utilizan equipos y hardware especializado.</p>	<p>Los participantes del semillero de Inteligencia Artificial deben ser personas con gran disposición para estar presente en las sesiones presenciales, virtuales y eventos que se realizan durante el semestre, además deben ser estudiantes con motivación para aprender a programar, construir algoritmos, diseñar experimentos, realizar lectura de artículos en inglés y español, y escribir informes o artículos científicos y académicos.</p>	<p>Daniel Alexis Nieto Mora</p>	<p>Danielnieto @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Automática</p>	<p>Formar de manera permanente a estudiantes, docentes e investigadores del ITM interesados en la investigación científica en las áreas de los sistemas dinámicos, la inteligencia artificial y la teoría de control, de modo que sus nuevas habilidades puedan generar conocimiento colectivo crítico para la solución de problemas con aplicaciones industriales, académicos y sociales. Estrategia metodológica de trabajo</p> <p>Las reuniones quincenales consisten en diferentes tipos: conferencias, talleres, y conversatorios.</p> <p>-En las conferencias se dictan temas con la finalidad que los estudiantes los aprendan y se apropien de ellos.</p> <p>-En los talleres los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos y fortalecen habilidades relacionadas con la creatividad y el trabajo en equipo.</p> <p>-En los conversatorios se debate sobre temas específicos con la finalidad de construir conocimiento colectivo.</p> <p>La dinámica y crecimiento del semillero dependerá exclusivamente del interés y el trabajo realizado por los estudiantes.</p> <p>Se realizan conversatorios o debates en temas específicos (previamente propuestos) con la finalidad de construir conocimiento colectivo.</p> <p>A través de exposiciones los estudiantes a final de semestre, retroalimentarán las experiencias y los adelantos de las investigaciones.</p>	<p>Población ITM en general</p>	<p>Jhon Alexander Isaza Hurtado</p>	<p>Jhonisaza@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Iniciación de Mecatrónica y Electromecánica -SIME	En este semillero en investigación formativa, se dan los lineamientos y capacitaciones para que los estudiantes accedan a los demás semilleros avanzados, se aprende de estados del arte y de seguidores de línea. Además se desarrollan habilidades para la resolución de problemas de diversa índole, inteligencias múltiples y se llevan invitados para hablar de proyectos y mostrar proyectos en avance, otros invitados hablan de experiencia en intercambios internacionales y movilidad en pasantías y escuelas de invierno y de verano, en la medida de lo posible se visitan empresas para conocer de sus procesos de producción y sobre todo, se les da un recorrido por su carrera para que se enamoren de ella.	Dirigido a los estudiantes de primeros semestres de mecatrónica, no se requiere experiencia previa pues es de iniciación a la investigación.	Wimar Alberto Moreno Silva	Wimarmoreno@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
PLC	<p>Temática: Estudio de la automatización y el control industrial aplicando especialmente tecnologías como los controladores lógicos programables (PLC).</p> <p>Metodología: Se definirán jornadas de trabajo presencial y no presencial con los estudiantes del semillero. El trabajo presencial se hará mediante reuniones semanales en las que se hará la presentación en las clases con los temas involucrados. En el trabajo de tiempo independiente, el estudiante desarrollará un proyecto propuesto por el y que está relacionado con los temas tratados, los estudiantes contarán con asesoría personal en el proceso de desarrollo de sus proyectos (Planteamiento de problemática, construcción de un marco teórico, planificación, formulación del proyecto y sociabilización ante la comunidad académica. Se propiciarán las relaciones de colaboración con grupos de investigación relacionados en temas de interés para el semillero. Se propiciará la participación en los eventos de formación en investigación propuestos por la comunidad académica.</p>	<p>Público objetivo: Estudiantes de áreas afines a la automatización y electrónica que estén motivados por complementar sus conocimientos en la profesión para aplicarlos en proyectos que requieren la tecnología de los controladores lógicos programables, así como su deseo de iniciarse en actividades investigativas. Además debe contar con el tiempo suficiente para dedicarse a las actividades propias del semillero; como mínimo se sugiere entre dos y cuatro horas semanales.</p>	Juan Guillermo Mejía Arango	Juanmejia@itm.edu.co





NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Investigación en Materiales Sostenibles y Economía Circular - IMSEC</p>	<p>El semillero IMSEC – Investigación en Materiales Sostenibles y Economía Circular tiene como propósito fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de la comunidad académica en torno al estudio, desarrollo y optimización de materiales orientados a la sostenibilidad. Su enfoque temático integra la ciencia de los materiales, economía circular, valorización de residuos, eco-diseño, análisis de ciclo de vida, reutilización avanzada de recursos y desarrollo de materiales funcionales con bajo impacto ambiental. Metodológicamente, el semillero promueve el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la investigación formativa, la experimentación en laboratorios de materiales, el análisis crítico de literatura científica, la creación de prototipos, la modelación computacional y el trabajo interdisciplinario. También se fomenta el desarrollo de habilidades investigativas mediante ejercicios de caracterización, simulación, diseño sostenible, evaluación de impacto y divulgación científica. IMSEC es un semillero transversal, abierto a estudiantes y docentes de todos los programas del ITM, con el fin de fortalecer competencias STEM (enfoque educativo interdisciplinario que integra ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas -Science, Technology, Engineering, Mathematics-).</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes y docentes de todas las áreas del ITM, incluyendo ingenierías, ciencias básicas, diseño, tecnologías, administración e incluso áreas sociales o artísticas vinculadas a la sostenibilidad. Su público objetivo incluye: Estudiantes desde segundo semestre en adelante, con interés en investigación, innovación o desarrollo tecnológico. Estudiantes de tecnologías, pregrado y posgrado, interesados en sostenibilidad, materiales, procesos industriales, diseño, manufactura, química, electrónica, mecánica, automatización, bioingeniería, diseño de producto u otras disciplinas afines. Docentes y semilleristas con y sin experiencia previa en investigación, ya que el semillero ofrece acompañamiento para formación inicial. Participantes con interés en proyectos como: materiales reciclados, polímeros sostenibles, compósitos verdes, economía circular, valorización de residuos, análisis de ciclo de vida (ACV), manufactura sostenible, innovación ambiental y desarrollo de soluciones tecnológicas. El semillero está diseñado para ser inclusivo, interdisciplinario y flexible, permitiendo que cualquier estudiante motivado pueda integrarse sin necesidad de conocimientos previos avanzados.</p>	<p>William Urrego Yepes</p>	<p>Williamurrego@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Computación Avanzada y Diseño Digital SeCADD ProM (ingeniería y Modelado Físico) 4RI	El semillero se enfoca en determinar nuevas mejoras a los sistemas de generación de energía hidráulica, tal es el caso de turbinas hidráulicas tipo Francis, Pelton, Michell Banki, Turgo y de vórtice gravitacional. Esto se logra a partir del desarrollo de proyectos de investigación acondicionados a las capacidades de los semilleristas. En estos proyectos los estudiantes reciben una inducción general hacia sistemas de generación de energía hidráulica, luego se les capacita en manejo de bases de datos y gestor de referencias, específicamente Mendeley. Luego de esto, se les capacita en el manejo del programa de cómputo que se utiliza para la simulación de fluidos de estas turbomáquinas. Una vez superadas estas etapas de formación previa, se les asigna una pregunta de investigación, en la cual el estudiante desarrolla su trabajo de grado, productos de investigación u otro tipo de comunicación científica.	Este semillero recibe a cualquier estudiante que tenga motivación por aprender y aplicar ese conocimiento en el desarrollo de nuevas tecnologías de generación de energía.	Jorge Andrés Sierra del Rio	Jorgesierra@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
DataLab	<p>El semillero DataLab se enfoca en la aplicación de técnicas de ciencia de datos en áreas como salud, transporte, medio ambiente, marketing, redes sociales, entre otras. Se abordan temas de Big Data, inteligencia artificial, machine learning, procesamiento de lenguaje natural, visualización de datos, optimización y ética en ciencia de datos. Metodológicamente, emplea un aprendizaje basado en proyectos, investigación aplicada, talleres, seminarios y colaboración interdisciplinaria. Fomenta el desarrollo de competencias técnicas en herramientas como Python, R, SQL, Hadoop, Spark, Tableau y Power BI. Además, ofrece mentorías y tutorías en las áreas de aplicaciones de las ciencias de datos. Con este enfoque integral, DataLab es un espacio de aprendizaje, investigación y desarrollo en ciencia de datos, ofreciendo una formación robusta y aplicada a los estudiantes del ITM.</p>	<p>El público objetivo de DataLab incluye a todos los estudiantes interesados en aprender y explorar el campo de la ciencia de datos, independientemente de su nivel de formación o semestre académico. Aunque la ingeniería en Ciencia de Datos es nueva, el semillero está abierto a estudiantes de diversas áreas de estudio y con diferentes niveles de experiencia previa, desde aquellos sin conocimientos básicos hasta quienes ya tienen cierta familiaridad con técnicas y herramientas de análisis de datos. El objetivo es acoger a cualquier estudiante del ITM que tenga interés en desarrollar competencias en ciencia de datos y participar en proyectos de investigación aplicada.</p>	Diego Leon Zapata Ruiz	Diegozapatar@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
SIDEVSOFT	<p>El semillero SIVEDSOFT promueve el desarrollo de competencias STEAM mediante un enfoque temático y metodológico integral que articula innovación, tecnología y gestión del conocimiento. Sus líneas estratégicas: software, interfaces humano-tecnología, realidad mixta y gestión del conocimiento. Abordan problemáticas reales desde una perspectiva crítica, interdisciplinaria y sistémica. En software, se diseñan y desarrollan soluciones aplicadas; en interfaces, se optimiza la experiencia del usuario; en realidad mixta, se exploran entornos inmersivos colaborativos; y en gestión del conocimiento, se estructuran mecanismos para capturar, organizar y transferir saberes dentro y fuera del semillero.</p> <p>Metodológicamente, se emplea el aprendizaje basado en proyectos, la investigación colaborativa y el uso de metodologías ágiles, fomentando la iteración, la experimentación y el prototipado como medios para validar ideas. La gestión del conocimiento se incorpora como práctica transversal que potencia el aprendizaje colectivo y la innovación sostenida. Este enfoque forma investigadores y desarrolladores capaces de generar soluciones pertinentes frente a los desafíos actuales en contextos educativos, sociales y tecnológicos.</p>	<p>Se requiere que el público objetivo cuente con una base sólida en lógica de programación y prácticas en el desarrollo de algoritmos, estructuras de datos y bases de datos.</p> <p>Además, se valoran habilidades en el trabajo colaborativo, pensamiento crítico y capacidad para innovar en entornos STEAM.</p>	Alexandra Guerrero Bocanegra	Alexandraguerrero@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
DATA+STEM	<p>Con el fin de estudiar el efecto de la integración de la inteligencia artificial y la ciencia de datos en el fenómeno de participación y permanencia de estudiantes en carreras STEM del ITM, se propone desarrollar actividades de socialización en ambientes inmersivos, que permitan captar la atención de estudiantes participantes, y a partir de estos obtener información sobre condiciones de ingreso y factores de permanencia. La propuesta se centra en dos estrategias principales: el análisis de permanencia y el fomento de la motivación utilizando la inteligencia artificial y la ciencia de datos. Inicialmente, se realizará un análisis detallado mediante encuestas y entrevistas para identificar las causas específicas de la deserción. Este análisis será complementado con técnicas de aprendizaje automático para procesar y analizar los datos, permitiéndonos identificar patrones y factores de riesgo asociados con la deserción. La segunda parte se propone una estrategia de permanencia, a partir del diseño de actividades de inmersión y video proyección para promover la integración de IA y ciencia de datos en los procesos de formación de las estudiantes.</p>	<p>Estudiantes de programas relacionados con manejo de datos y enfoque computacionales que estén interesados en plantear soluciones para reducir la deserción de estudiantes mujeres en áreas STEM del ITM.</p> <p>Se requiere experiencia previa en programación básica en cualquier lenguaje, estar cursando a partir del tercer semestre en programas pertenecientes a la Facultad de Ingenierías, y contar con disposición para aprender y aportar estrategias y soluciones orientadas a abordar el problema planteado.</p>	Laura Stella Vega Escobar	Lauravega@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Computación Avanzada y Diseño Digital - SeCADD-ProM (Ingeniería y Modelado 3D)	<p>Convertir a los estudiantes del ITM en investigadores, que dominan diferentes herramientas CAD (Computer Aided Design) usadas en la academia y en la industria, para el diseño, modelado y desarrollo de productos. A la vez, apoyar proyectos o desarrollos propuestos por las diferentes líneas de investigación de los distintos grupos de investigación del ITM, otras universidades y empresas de la región y la nación.</p> <p>Se emplean diferentes estrategias metodológicas a nivel general y particular para el desarrollo de trabajo dentro del semillero. A nivel general se implementó la estrategia de reuniones periódicas donde todos los integrantes son invitados, los objetivos de esta reunión son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Explicar fundamentos técnicos en el área de acción,• Informar de los avances que se tienen en los diferentes frentes de trabajo,• Evaluar los proyectos finalizados,• Informar de convocatorias y necesidades de la línea, y• Asignar actividades de formación <p>Las estrategias metodológicas particulares se establecen según la etapa de conocimiento a la cual pertenezca el integrante.</p>	<p>Estudiantes que tengan manejo de herramientas de dibujo asistido por computador CAD (Inventor, SolidEdge o SolidWorks) que estén en un programa de ingeniería</p>	<p>Angie Judith Guevara Muñoz</p>	<p>Angieguevara@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Unitytm	Como nuevas alternativas en desarrollo de software se propone un semillero que le permita a los estudiantes explorar nuevos conceptos de forma autónoma y con acompañamiento en el desarrollo de software orientado a objetos, es por esto que la realización de Videojuegos utilizando la herramienta de desarrollo Unity, permite a los estudiantes de los primeros semestres tener un acercamiento con este tipo de aplicaciones de desarrollo utilizando conceptos de objetualización, con esto se pretende motivarlos y enfocarlos en el manejo de otros conocimientos de desarrollo que no tienen asignadas en diferentes temáticas de su formación tecnológica, proyectándolos en el mercado del futuro como es la realización de videojuegos.	Enfocado a estudiantes de Tecnología en desarrollo de Software, segundo semestre, Análisis y desarrollo de aplicaciones utilizando el IDE Unity, no requiere conocimientos previos.	Hadiel Oswaldo Giraldo Saldarriaga	Hadielgiraldo @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Branding y Diseño de Producto	El semillero de formación Académica BRANDING y DISEÑO DE PRODUCTOS es un espacio de aprendizaje de la tecnología, la ingeniería, la transferencia tecnológica, el diseño, la innovación, el Modelado CAD y la Manufactura de productos de IOT, y automatización con carácter interdisciplinario y con competencias para la presentación y gestión de proyectos de investigación formativa y desarrollos de iniciativas de emprendimiento. El semillero se propone identificar, analizar, intervenir y mejorar los procesos de intervención de la tecnología y la ingeniería en procesos productivos y administrativos de las organizaciones del sector de la investigación aplicada, bajo principios de diseño dirigido al usuario y bajo herramientas para la solución de problemas usando las tecnologías de diseño y simulación como potenciador de las organizaciones	Estudiantes de programas de automatización electrónica, electrónica y Diseño Industrial, que estén interesados en fortalecer sus habilidades en torno al diseño aplicado, procesos de manufactura, IOT, automatización y electrónica, además de los procesos de diseño grafico, corporativo, audiovisual y compositivo en aplicación de elementos de investigación creación y trabajo por proyectos de proyección social y empresarial del sector de las ingenierías.	Javier Ernesto Castrillón Forero	Javiercastrillon@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Visión Artificial	<p>El semillero de óptica y visión artificial está enfocado en estudiantes que quieran aprender sobre temas de óptica (propagación de la luz, modelación de campos ópticos, sistemas de interferometría, montajes ópticos) y el procesamiento de imágenes digitales haciendo uso de herramientas de aprendizaje profundo. En ese orden de ideas, para nosotros lo más importante es que el estudiante tenga completa disposición de querer aprender, compartir conocimiento y divertirse en el proceso. Gracias a la amplia gama de conceptos que se abarcan, el semillero está dirigido a un público objetivo que va desde estudiantes que están iniciando su proceso de formación académica (primeros semestres) hasta estudiantes de últimos semestres que cuenten ya con bases sólidas. Es decir, no se requiere ninguna experiencia previa. Sin embargo, no está de más recalcar que sí esperamos que las personas que se inscriban en el semillero tengan un gusto particular por la óptica, la programación y la visión artificial</p>	<p>Estudiantes de la Facultad de Ingenierías, preferiblemente a partir del cuarto semestre, con nociones en programación y habiendo culminado los cursos básicos de su plan de estudios, interesados en profundizar sus conocimientos investigativos y técnicos con la disposición de participar en proyectos de investigación y desarrollo para prepararse para futuras oportunidades profesionales en el sector de óptica y visión asistida por computador.</p>	<p>Manuel Mauricio Goez Mora</p>	<p>Manuelgoez @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Modelado Matemático, Programación y Optimización Aplicada a Ingeniería</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes de todos los niveles académicos del ITM, pertenecientes a programas del área de ingenierías, que cuenten con conocimientos básicos en lógica de programación.</p> <p>El enfoque temático del semillero se orienta al modelado, la programación y la optimización aplicados a la resolución de problemas de ingeniería. Su propósito es fortalecer la formación de los estudiantes en lógica de programación, modelado matemático, escritura técnica, formulación de proyectos y búsqueda de información en bases de datos científicas.</p> <p>El objetivo principal es contribuir a la formación de investigadores integrales, que no solo desarrollen competencias técnicas, sino también habilidades científicas, facilitando su proyección hacia programas de posgrado del ITM.</p> <p>La metodología de trabajo se fundamenta en sesiones sincrónicas y en la asignación de actividades prácticas desarrolladas de manera colaborativa entre los integrantes del semillero.</p>	<p>El público objetivo del semillero está conformado por estudiantes del ITM de todos los niveles académicos, pertenecientes a programas del área de ingenierías. Los participantes deben contar con conocimientos básicos en lógica de programación, adquiridos a través de su formación académica o experiencia previa en cursos afines.</p> <p>El semillero está dirigido a estudiantes de distintos semestres académicos, desde niveles iniciales hasta avanzados, interesados en fortalecer competencias en modelado matemático, programación y optimización aplicadas a problemas de ingeniería, así como en el desarrollo de habilidades científicas relacionadas con la escritura técnica, la formulación de proyectos y la búsqueda de información en bases de datos científicas.</p> <p>Asimismo, está orientado a estudiantes con interés en la investigación aplicada y en la proyección hacia programas de posgrado del ITM, independientemente de su semestre, siempre que cuenten con la motivación y disposición para el trabajo colaborativo.</p>	<p>Jhony Andrés Guzmán Henao</p>	<p>Jhonyguzman@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Movilidad eléctrica sostenible (SIMES)	Semillero con enfoque mixto e investigaciones de carácter descriptivo y correlacional. El objetivo del semillero es orientar a los estudiantes en la búsqueda de nuevo conocimiento relacionado a energías y movilidad sostenibles a partir del uso de diferentes tecnologías, teniendo en cuenta a las comunidades. Si bien el semillero parte de un enfoque ingenieril, tendrá como principal componente la proyección social. Se busca que los estudiantes, reconozcan las diferentes necesidades de las comunidades y como las tecnologías sostenibles pueden tener un impacto positivo en ellas. La idea de la creación del semillero surge a partir de la necesidad de adopción y apropiación académica del programa TULATO. Por lo que desde el componente de proyección social, se busca generar un impacto en la formación de los estudiantes desde la adopción y apropiación de este tipo de tecnologías y energías sostenibles.	El público objetivo del semillero no es excluyente, pues podrá estar compuesto por estudiantes desde primer semestre de pregrado hasta posgrado de diferentes áreas del conocimiento.	Diego Alejandro Herrera Jaramillo	Diegoherrera@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Antenas y Comunicaciones Inalámbricas	En el semillero se abordan diferentes tecnologías inalámbricas como lo son las radiocomunicaciones o aquellas que usan óptica inalámbrica. Se plantean temas que puedan ser de interés para el estudiante con un ánimo de que se formen en investigación proyectado a realizar estudios de posgrado, para dedicar una carrera profesional en Investigación, Desarrollo e Innovación, para aplicarlo en su futura profesión o para desarrollar posibles ideas de emprendimiento. Actualmente se está progresando con el concepto de comunicación usando luz solar, que sirve como un complemento a los actuales esquemas de comunicación óptica inalámbrica. Los trabajos de investigación que se llevan a cabo dentro del semillero buscan alinearse con las tecnologías verdes y a brindar alternativas de comunicación inalámbrica para resolver problemas locales o internacionales.	Estudiantes de primeros semestres con un alto entusiasmo por aprender del universo de las comunicaciones inalámbricas.	Andrés Felipe Betancur Pérez	Andresbetancur@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Micro Redes y Energías Renovables SIMER 4RI	<p>El semillero de Investigación en Microrredes y Energías Renovables (SIMER) del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM es un espacio diseñado para que estudiantes y profesores que estén interesados en la investigación de las Energías Renovables y las aplicaciones en Microrredes, compartan sus conocimientos y experiencias. Este semillero de Investigación tiene como misión formar estudiantes capacitados en estas áreas para desempeñarse tanto como futuros profesionales en el campo de la industria o como futuros investigadores interesados en dicha temática. Adicionalmente, el semillero tiene como fin generar proyectos de investigación relacionados con estas áreas temáticas donde la participación de los estudiantes sea un componente principal para su formación.</p>	<p>Generar una red de conocimiento en el campo de la investigación en Microrredes y Energías Renovables, a través de la formación de estudiantes en estas áreas y proyectos de investigación asociados a las líneas de trabajo del grupo A&E (Automática y Electrónica) del ITM.</p> <ul style="list-style-type: none">•Generar un espacio para que los estudiantes se motiven a aprender acerca de las Energías Renovables y las aplicaciones con Microrredes.•Formular y plantear proyectos de investigación enmarcados en las líneas de Investigación de Energías Renovables, Microrredes y Electrónica de Potencia.•Capacitar y formar estudiantes como futuros profesionales o investigadores en el área de las Energías Renovables y Microrredes.•Aprovechar la experiencia en Investigación de los docentes que conforman el semillero para dictar cursos de metodologías en planificación de proyectos y metodologías de investigación científica.•Utilizar los métodos de difusión, ya sea a artículos científicos, ponencias o libros, para dar a conocer los resultados investigativos del semillero.	Jhon Jairo Rojas Montano	Jhonrojas @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Nuevos Materiales	El Semillero de Investigación de Nuevos Materiales se establece como un espacio de investigación y aprendizaje tanto de los principios fundamentales como las aplicaciones prácticas en el desarrollo y caracterización de materiales. El propósito primordial radica en cultivar la pasión por la ciencia de los materiales entre los estudiantes de diferentes programas académicos, al mismo tiempo que brindarles una inmersión práctica en el diseño, síntesis, procesamiento y análisis de diversos tipos de materiales en diferentes campos de aplicación. En este sentido, se busca no solo promover el interés por esta disciplina, sino también dotar a nuestros estudiantes con habilidades tangibles y experiencia en un ámbito de creciente importancia científica y tecnológica.	El Semillero de Investigación de Nuevos Materiales está dirigido a estudiantes de pregrado y posgrado, enfocándose en aquellos con interés por la investigación científica y la innovación tecnológica. Se requiere a estudiantes motivados que deseen enriquecer su formación académica con prácticas en laboratorio y experiencias prácticas. Además, se invita a aquellos interesados en explorar nuevas áreas de estudio dentro del campo de los materiales y que deseen contribuir al avance del conocimiento en esta disciplina. El semillero proporciona una plataforma dinámica donde los estudiantes adquieren habilidades para desarrollar proyectos de investigación, incrementar la curiosidad científica y promover el pensamiento crítico.	Claudia Patricia Betancur Henao	Claudiabetancur@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Redes de Distribución de Energía Eléctrica y Alta Tensión	<p>El semillero en Redes de distribución de energía eléctrica y alta tensión, permite fomentar el espíritu investigativo e incentivar el desarrollo de nuevas ideas a los estudiantes del ITM interesados en el ingreso al mundo de la escritura científica en el área de redes de distribución y alta tensión. Pertenecer al semillero en Redes de distribución de energía eléctrica y alta tensión le permitirá participar activamente en los proyectos propuestos que buscan proponer soluciones a las necesidades en los temas relacionados con la distribución de energía y alta tensión, enfocados principalmente en fortalecer las competencias en escritura científica.</p> <p>La participación en el semillero de investigación será voluntaria, con invitaciones semestrales para el ingreso de nuevos estudiantes. El estudiante debe asistir a las reuniones semanales donde se presentarán los avances de los proyectos y tareas asignadas.</p>	<p>Podrán ingresar estudiantes de cualquier semestre académico y nivel de formación, interesados en aprender sobre redes de distribución de energía eléctrica y alta tensión.</p>	<p>Santiago Gómez Arango</p>	<p>Santiagogomez @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
FENIX AGILE	<p>Formar a los semilleristas en el conocimiento y aplicación de las buenas prácticas para la creación, desarrollo y/o gestión de proyectos con rapidez y flexibilidad en torno a una determinada necesidad, deseo, alcance o problemática en cualquiera de los campos del saber que permitan la modificación, actualización o generación de nuevos productos, procesos o servicios que generen valor a una entidad y/o sociedad a nivel institucional (ITM), local, regional o nacional revisando la implementación de enfoques predictivos y adaptativos.</p> <p>Para lo anterior, se utilizará las metodologías ágiles aunadas en principio a la adaptación al cambio de la cultura organizacional basada en la transformación digital con el objetivo de optimizar costos, tiempo y alcance para una productividad de calidad con mejora continua. Así mismo, se aplicará el marco de trabajo SCRUM. Herramientas y técnicas como: Kanban, Lean, Crystal, Trello, Atlassian Jira, Asana, Axosoft, iceScrum, Planview, Active Collab, Flow-e, Basecamp, Planning Poker, XP entre otras.</p> <p>A destacar, en esta formación se fomenta principalmente con la premisa donde las personas son más importantes que los procesos y las herramientas siguiendo los 12 principios y 4 valores del manifiesto ágil. De igual forma, de resalta entregables con calidad y valor para el usuario.</p>	Inicialmente el público objetivo está integrado por estudiantes de cuarto semestre de Tecnología en Desarrollo de Software.	Miguel Antonio Ojeda Enriquez	Miguelojeda@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Diseño Mecatrónico Aplicado	<p>El semillero se enfoca en el diseño, integración y validación de sistemas mecatrónicos aplicados a la automatización industrial, energías renovables y soluciones de mantenimiento predictivo. La línea temática central integra electrónica, control, diseño mecánico y análisis de datos, orientada a resolver necesidades reales del entorno productivo.</p> <p>Metodológicamente, se emplea el enfoque de aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde los estudiantes desarrollan prototipos funcionales mediante ciclos iterativos de diseño, simulación, construcción y prueba. Se fomenta el trabajo colaborativo, el uso de herramientas de ingeniería asistida por computador (CAD/CAE) y el acompañamiento constante de docentes e investigadores. El proceso culmina con la divulgación de resultados en eventos académicos y publicaciones técnicas.</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes de los programas de Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Electromecánica, con un nivel de formación de pregrado. Se enfoca especialmente en estudiantes que se encuentren entre quinto y décimo semestre, con conocimientos básicos en áreas como electrónica, diseño mecánico, automatización y programación.</p> <p>Se espera que los participantes tengan interés en la investigación aplicada, habilidades en trabajo en equipo y disposición para el aprendizaje autónomo. Aunque no se requiere experiencia previa en investigación, se valoran prácticas, proyectos académicos o personales relacionados con sistemas mecatrónicos o electromecánicos.</p>	Jorge Andrés Sierra del Rio	Jorgesierra@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Introducción a las Finanzas con Python	<p>Metodología: Estrategias de acercamiento temático al objeto de estudio y línea de investigación, principales conceptos y entrenamiento en Soluciones PYTHON.</p> <p>Por medio de la apropiación de los conocimientos para el desarrollo e implementación de problemas estadísticos y de finanzas en PYTHON, el estudiante se capacitará para conocer los componentes de una aplicación y el desarrollo de las mismas</p> <p>Estrategias de aproximación al contexto aplicativo de la línea de investigación, (salidas de campo, prácticas de laboratorio, proyectos piloto, visitas, charlas con expertos, entre otras experiencias significativas para la línea de investigación).</p> <p>Historia Python lo básico</p> <p>Variables</p> <p>Operadores</p> <p>Tomar decisiones(if)</p> <p>Ciclos</p> <p>Módulos matemáticos</p> <p>Módulos estadísticos</p> <p>Módulos para graficas</p> <p>Módulos para Finanzas</p>	Estudiantes de la Facultad de Ingeniería o Administración del segundo semestre en adelante	Hector Jairo Ortiz Pabon	Hectorortiz@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Dinámica y Control	<p>El Semillero Dinámica y Control impulsa la investigación en el control automático de sistemas dinámicos y ciberfísicos. A través de la modelación, identificación, control y observación de procesos, el semillero busca aportar soluciones que benefician sectores como la energía, el transporte, la salud, la manufactura y la prestación de servicios, contribuyendo al bienestar de las comunidades y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p> <p>Para lograrlo, el semillero se desarrolla mediante tres herramientas metodológicas: Discusión del estado del arte (Lecturas individuales y socialización de los avances más recientes en control automático), Relatorías de expertos invitados (Charlas especializadas sobre control y automatización de procesos, seguidas de análisis y discusión), y finalmente, Proyectos aplicados (desarrollo de soluciones en áreas de interés, integrando teoría, metodología y tecnología).</p> <p>En un contexto marcado por la quinta revolución industrial, el control y la automatización permiten enfrentar retos que van desde la vida cotidiana hasta los sistemas más avanzados. Los estudiantes del ITM fortalecen competencias clave como el trabajo en equipo, el análisis, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la gestión de la información, convirtiéndose en actores activos de la innovación tecnológica.</p>	<p>Semillero dirigido a estudiantes de pregrado de ingeniería mecatrónica, ingeniería electromecánica e ingeniería electrónica, interesados en la modelación de sistemas dinámicos lineales y no lineales, estrategias de control no convencionales, control robusto, control no lineal, control basado en datos y control óptimo. Se recomienda que los estudiantes hayan cursado, o estén cursando Sistemas automáticos de control o Teoría de control.</p>	<p>Dolly Tatiana Manrique Espindola</p>	<p>Dollymanrique @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Growing – ReactNodeJs	Al ser un semillero de formación, su objetivo es realizar una inmersión a las tecnologías React y NodeJs utilizando el lenguaje de programación JavaScript en la actualidad ECMAScript, con el propósito conocer las tendencias actuales, los frameworks que los acompañan, además de comprender y/o comparar el acceso a datos NoSQL y SQL. Trabajando posteriormente con NestJs en el tema de microservicios, aplicando buenas prácticas de programación con la utilización de patrones de diseño junto a patrones de N-Capas y Hexagonales. Se utilizarán las diferentes librerías para el manejo de promesas, estados, hooks de Reactm hooks Personalizados, variables inmutables y mutables, el manejo de Redux con Redux ToolKit, con Express de lado Backend. Todo lo anterior en base a la Programación Orientada a Objetos.	Características del grupo: Estudiantes de la tecnología en Desarrollo de Software. Nivel de formación: Bachiller aprobado, que actualmente estén cursando formación en desarrollo de software. Área de estudio: Lenguajes de programación – Python. Experiencia previa: que estén o hayan cursado la asignatura de lógica de programación o algoritmos. Semestre académico: que actualmente este cursando como mínimo el segundo semestre.	Alberto Echeverry Arroyave	Albertoecheverry@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Electromagnetismo Aplicado	Comprender los conceptos fundamentales de los campos electromagnéticos y aplicarlos en la solución de problemas de ciencias e ingeniería que vinculen el área del electromagnetismo. Se busca incentivar a los estudiantes en la escritura y formulación de proyectos, mediante el uso de las bases de datos, gestores de referencias bibliográficos y las herramientas de inteligencia artificial. El semillero se desarrolla en reuniones semanales de forma remota o presencial donde los estudiantes trabajan en diferentes proyectos para cada semestre con la asesoría del tutor y de acuerdo con los intereses personales en áreas tales como comunicaciones, antenas, óptica y de forma general en electromagnetismo.	Estudiantes de las áreas de ciencias básicas e ingenierías del ITM. No se exige un nivel de formación para participar en el semillero, solo la motivación por el aprendizaje y la investigación.	Francisco Eugenio López Giraldo	Franciscolopez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero infraestructura en nube	<p>Nuestro semillero se enfoca en la arquitectura en la nube, con un énfasis particular en el diseño, implementación y optimización de sistemas utilizando servicios en la nube como AWS, Azure y GCP.</p> <p>Metodológicamente, adoptamos un enfoque práctico y basado en proyectos. Los estudiantes participan en la construcción de soluciones reales en la nube, explorando temas como microservicios, serverless, DevOps, seguridad y los modelos de servicio IaaS, PaaS y SaaS. Además, fomentamos la investigación y el análisis de las últimas tendencias y mejores prácticas en la arquitectura en la nube.</p> <p>Este enfoque permite a los estudiantes no solo comprender los conceptos teóricos, sino también adquirir experiencia práctica en la construcción e implementación de sistemas en la nube.</p>	<p>El público objetivo de nuestro semillero son estudiantes de pregrado y postgrados del ITM, que estén cursando programas académicos relacionados con la tecnología como Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática o afines.</p> <p>Si bien no se requiere experiencia previa en la nube, es deseable que los estudiantes tengan conocimientos básicos en programación, redes de computadoras y sistemas operativos. Buscamos estudiantes con interés en el aprendizaje de tecnologías de la nube, motivación para la investigación y capacidad para el trabajo colaborativo</p>	Luis Eduardo Vahos Hernández	Luisvahos@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Redes y Comunicaciones Inteligentes - SERCI</p>	<p>El semillero “Redes y Comunicaciones Inteligentes - SERCI” se enfoca en el estudio, diseño y análisis de arquitecturas, protocolos y tecnologías emergentes en redes de comunicación, tanto alámbricas como inalámbricas. Sus líneas temáticas incluyen redes definidas por software (SDN), Internet de las Cosas (IoT), redes 5G/6G, virtualización de funciones de red (NFV) y comunicaciones en entornos inteligentes. Se prioriza el abordaje de problemáticas reales del entorno local mediante el uso de tecnologías abiertas, plataformas experimentales y simuladores de red. Metodológicamente, el semillero adopta un enfoque investigativo-formativo basado en el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y el desarrollo de proyectos aplicados. Se promueve la formulación de proyectos de investigación, la participación en convocatorias, la escritura académica y la socialización de resultados en eventos científicos. Además, se integran metodologías ágiles, análisis de datos y modelado matemático para la solución de problemas en telecomunicaciones, fomentando el pensamiento crítico, la innovación y la transferencia del conocimiento. El semillero articula su quehacer con las necesidades del territorio y el plan educativo institucional del ITM, fortaleciendo la formación de investigadores desde el pregrado.</p>	<p>El semillero está dirigido principalmente a estudiantes de programas académicos de pregrado en Tecnología en Automatización Electrónica, Tecnología en Gestión de Redes de Datos de Telecomunicaciones, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Electrónica, Tecnología en desarrolló de Software, Ingeniería de Sistemas y áreas afines del ITM. El perfil deseado abarca estudiantes desde cuarto hasta décimo semestre, con conocimientos básicos en redes de datos, programación, electrónica y matemáticas aplicadas.</p> <p>Se espera que los participantes tengan interés por la investigación, disposición para el trabajo en equipo y motivación para desarrollar habilidades técnicas y científicas en áreas como redes inalámbricas, comunicaciones digitales, tecnologías emergentes y análisis de datos aplicados a telecomunicaciones. Si bien no se requiere experiencia investigativa previa, se valorará positivamente la participación en proyectos académicos, cursos complementarios o laboratorios en áreas relacionadas.</p> <p>El semillero también está abierto a egresados y estudiantes de posgrado que deseen fortalecer procesos de mentoría, codirección de proyectos o colaboración interdisciplinaria.</p>	<p>Bayron Jesit Ospina Cifuentes</p>	<p>Bayronospina@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>AI-DataHealth: Ciencia de Datos y estadística en Salud, Ingeniería, Educación y Ciencias Sociales</p>	<p>Este semillero se enfocará en el desarrollo de competencias en investigación, innovación y desarrollo tecnológico en los estudiantes de pregrado del ITM, con el objetivo de abordar las necesidades en ciencia de datos, tecnología y ciencia en las áreas de Salud, Ingeniería, Educación y Ciencias Sociales. Está dirigido a estudiantes de todos los programas profesionales del ITM que deseen aprender y aplicar técnicas estadísticas, ciencia de datos, machine learning, Business Intelligence, y gestión y control estadístico de procesos y calidad en estas instituciones.</p> <p>Además, buscamos que los estudiantes vinculados al semillero desarrollen su trabajo de grado y generen productos de impacto, con el potencial de ser publicados o presentados en eventos nacionales e internacionales. Nuestro objetivo también es proporcionarles las herramientas necesarias para plantear y desarrollar proyectos de ciencia de datos con un enfoque cualitativo, que incluya psicometría, análisis multivariado y diseños observacionales y experimentales aplicados a sus áreas de estudio. Finalmente, se fomentará el desarrollo de aplicaciones de software libre que respondan a las necesidades de las organizaciones y sus motivaciones.</p>	<p>Semillero abierto a todos los estudiantes de pregrado del ITM. Preferiblemente estudiantes que ya hayan pasado el tercer semestre de formación. La metodología de trabajo incluye sesiones, seminarios y talleres que los capacitarán en los métodos y las competencias necesarias para el desarrollo de su investigación. También en el modulo introductorio tendremos la posibilidad de capacitar a los miembros en herramientas ofimáticas propias para el desarrollo del estudio.</p>	<p>Jaime Andres Gutierrez Monsalve</p>	<p>Jaimegutierrez@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
AI-BI-DataCare: Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial y de Negocios aplicado a la Salud, Educación e Ingeniería	<p>Este semillero estará diseñado para estudiantes de posgrado interesados en la investigación avanzada sobre el uso de inteligencia artificial (IA), ciencia de datos, y Business Intelligence (BI) para el desarrollo de soluciones e investigación aplicada en organizaciones del sector salud, educación y los procesos organizacionales. Su enfoque temático se centra en la comprensión y aplicación de técnicas de ciencia de datos, modelos explicativos, predictivos y prescriptivos para abordar problemas complejos y mejorar la eficiencia y efectividad de los sistemas y servicios en estos sectores, aportando de manera importante productos a la comunidad científica y divulgativa.</p> <p>Se propicia el uso de herramientas avanzadas de machine learning e inteligencia artificial que aborden problemáticas relacionadas con la optimización e indicadores claves de proceso en las organizaciones del sector salud , el análisis y aprovechamiento de grandes volúmenes de datos educativos y sociales para apoyar el diseño de políticas públicas eficaces.</p> <p>Los participantes se vinculan al semillero por medio de proyectos y durante su trayectoria en el mismo logran desarrollarlo y publicarlo en eventos nacionales e internacionales, en revistas de divulgación o comunicación científica, logrando consolidar y aprender sobre las dinámicas y retos de la publicación científica.</p>	<p>El semillero está dirigido de manera particular a estudiantes de especialización, maestría o doctorado que quieran tener un espacio abierto, cercano y cálido para el desarrollo de un proyecto de investigación relacionado con el área de estudio. Debido a las competencias propias del semillero, se abre para que los estudiantes de posgrado planteen la metodología y obtengan los resultados propios de sus tesis de maestría o doctorado con base en herramientas avanzadas de ciencia de datos. Dado que es un semillero de posgrado, el nivel será superior y se espera que los estudiantes logren aportar conocimientos relevantes a la sociedad y a la comunidad científica en general.</p>	Jaime Andres Gutierrez Monsalve	Jaimegutierrez @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Datos para la Toma de Decisiones en Sectores Críticos</p>	<p>Enfoque temático: El semillero se centra en la aplicación integrada de la ciencia de datos, el IoT, los sensores, la inteligencia artificial y la analítica avanzada para abordar problemas y generar soluciones en sectores críticos como: Aeroespacial: análisis de datos de vuelos, vigilancia aérea y sistemas inteligentes de tráfico aéreo. Cambio climático: modelado de escenarios, predicción y gestión de riesgos ambientales. Drones: integración de tecnologías para monitoreo, seguridad y gestión territorial. Seguridad: uso de datos e inteligencia artificial para la prevención, mitigación y respuesta en contextos urbanos y estratégicos. Enfoque metodológico: Se privilegiará un modelo de aprendizaje activo e investigación aplicada, fundamentado en: Trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes en proyectos interdisciplinarios. Uso de metodologías ágiles de investigación y desarrollo (design thinking, SCRUM). Integración de simulaciones, análisis de grandes volúmenes de datos y herramientas de inteligencia artificial.</p>	<p>El público objetivo del semillero está conformado principalmente por estudiantes de programas de ingeniería en general y áreas afines, ubicados entre el tercer y octavo semestre, quienes ya cuentan con una base en matemáticas, programación y fundamentos de estadística. Se espera que los participantes tengan interés en fortalecer sus competencias en ciencia de datos, inteligencia artificial y tecnologías emergentes aplicadas a sectores críticos, así como motivación para vincularse a procesos de investigación y formación científica. De manera complementaria, el semillero está abierto a estudiantes de posgrado en programas relacionados con ingeniería, ciencia de datos y gestión tecnológica, así como a jóvenes investigadores y auxiliares de investigación.</p>	<p>Jimmy Anderson Florez Zuluaga</p>	<p>Jimmyflorez@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Semillero de Interacción Amigable</p>	<p>Este semillero se orienta al estudio, diseño y evaluación de soluciones tecnológicas desde una perspectiva centrada en las personas, integrando principios de la Interacción Humano-Computador (IHC), la Experiencia de Usuario (UX) y el Diseño Centrado en el Usuario. Su enfoque temático abarca la usabilidad, la accesibilidad, el diseño de interfaces, la experiencia de aprendizaje en entornos virtuales y la evaluación de tecnologías emergentes aplicadas a contextos educativos y productivos. Desde el punto de vista metodológico, el semillero adopta un enfoque basado en la investigación aplicada. Se emplean métodos como la investigación de escritorio (desk research), investigación de competidores, observación de usuarios, entrevistas, encuestas, pruebas de usabilidad, prototipado de baja y alta fidelidad y análisis iterativo de experiencias digitales. El trabajo se desarrolla de manera colaborativa promoviendo la reflexión crítica, la validación con usuarios reales y la mejora continua de las soluciones propuestas, fortaleciendo así competencias técnicas, investigativas y éticas en los estudiantes.</p>	<p>El semillero está dirigido principalmente a estudiantes con habilidades en lectura y escritura pertenecientes a los programas de tecnología en modalidad virtual, vinculados a áreas como análisis y diseño de sistemas, tecnologías de la información. Se esperan estudiantes que se encuentren cursando entre tercero y sexto semestre, aunque pueden vincularse estudiantes de semestres iniciales con alto interés en el diseño de experiencias y la interacción humano-computador.</p> <p>No se requiere experiencia previa en el área; sin embargo, es deseable que los participantes cuenten con conocimientos básicos en informática, o uso de herramientas digitales. El semillero está orientado a estudiantes con interés en comprender las necesidades de los usuarios, mejorar la usabilidad y accesibilidad de productos digitales, y fortalecer competencias en investigación aplicada, trabajo colaborativo y pensamiento crítico. Asimismo, se espera disposición para el aprendizaje autónomo, la participación activa en entornos virtuales y el desarrollo de proyectos centrados en personas reales y contextos concretos.</p> <p>Finalmente, es indispensable que el estudiante cuente con habilidades de lectura y escritura, ya que deberá procesar una cantidad significativa de textos académicos y científicos para una investigación a profundidad.</p>	<p>Angela Patricia Villareal Freire</p>	<p>Angelavillareal@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Semillero de Innovación en Telecomunicaciones y STEM (SIT-STEM)</p>	<p>Enfoque metodológico El semillero adopta un enfoque investigativo, experimental y formativo, articulado con los procesos académicos y de investigación institucionales.</p> <p>Investigación aplicada y formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de problemas y preguntas de investigación • Revisión sistemática de literatura científica • Desarrollo de proyectos alineados con líneas institucionales • Proyectos semestrales o anuales • Trabajo colaborativo y multidisciplinario • Acompañamiento docente y tutorías investigativas • Implementación de prototipos funcionales • Evaluación mediante métricas técnicas (latencia, consumo, confiabilidad) • Uso de laboratorios y simuladores especializados 	<p>El semillero está dirigido a estudiantes universitarios interesados en la investigación, la innovación tecnológica y el desarrollo de soluciones en el área de las telecomunicaciones y las disciplinas STEM.</p> <p>Nivel de formación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes de pregrado en programas de: <ul style="list-style-type: none"> o Ingeniería de Telecomunicaciones o Ingeniería Electrónica o Ingeniería de Sistemas o Ingeniería Eléctrica o Programas afines a las áreas STEM • De manera opcional, podrán vincularse estudiantes de posgrado (especialización o maestría) como mentores o investigadores en formación. <p>Experiencia previa</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se requiere experiencia investigativa previa obligatoria, ya que el semillero tiene un enfoque formativo. • Se valorará positivamente (pero no será excluyente): <ul style="list-style-type: none"> o Experiencia básica en redes, electrónica o programación o Participación en proyectos académicos, ferias STEM o hackatones <p>Semestre académico</p>	<p>Edison Andres Zapata Ochoa</p>	<p>Edisonzapatao@itm.edu.co</p>





	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas de campo y análisis de resultados Producción y divulgación académica <ul style="list-style-type: none">• Elaboración de informes técnicos y artículos científicos• Participación en eventos académicos• Vinculación con grupos de investigación y redes académicas	<ul style="list-style-type: none">• Estudiantes que se encuentren entre:<ul style="list-style-type: none">o 1.º y 8.º semestre de programas de pregrado• Estudiantes de semestres avanzados podrán asumir:<ul style="list-style-type: none">o Roles de liderazgoo Coordinación de proyectoso Apoyo a la producción académica Perfil deseado del participante <ul style="list-style-type: none">• Interés por la investigación y la innovación tecnológica• Capacidad de trabajo en equipo y aprendizaje autónomo• Pensamiento crítico y disposición para resolver problemas• Compromiso con las actividades del semillero• Actitud ética y responsable frente a la investigación		
--	--	---	--	--





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>WAVES – Wireless, Antennas and EM Sensing</p>	<p>El semillero de investigación se enfoca en el estudio, análisis y desarrollo de tecnologías avanzadas en comunicaciones inalámbricas y sistemas RF, con énfasis en las comunicaciones móviles, el procesamiento de arreglos de antenas (estimación de dirección de arribo – DOA y beamforming), el sensado pasivo basado en señales RF aplicado a localización y percepción del entorno, y el diseño, simulación y caracterización de antenas y dispositivos RF/microondas. Adicionalmente, se promueve la integración de hardware RF con algoritmos de procesamiento de señales y técnicas de aprendizaje automático.</p> <p>Metodológicamente, el semillero adopta un enfoque teórico–experimental orientado al aprendizaje activo y a la investigación aplicada. Este enfoque integra la fundamentación teórica en electromagnetismo, radiocomunicaciones y procesamiento digital de señales; el modelado y simulación mediante herramientas computacionales especializadas; y la implementación experimental usando plataformas de medición y adquisición RF. Asimismo, se realiza el procesamiento y análisis de datos empleando métodos clásicos y técnicas de machine learning y deep learning, junto con la validación del desempeño mediante métricas técnicas y comparación con el estado del arte. Este enfoque busca fortalecer las competencias investigativas y la generación de resultados con potencial de publicación y transferencia tecnológica.</p>	<p>El semillero está dirigido a estudiantes de pregrado de los programas de Ingeniería de Telecomunicaciones, Tecnología en Gestión de Redes de Telecomunicaciones, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica y Ciencias de Datos, interesados en el área de las comunicaciones inalámbricas y los sistemas RF. Está orientado principalmente a estudiantes que se encuentren entre cuarto y décimo semestre, aunque pueden vincularse estudiantes de semestres inferiores que demuestren motivación y compromiso. Se espera que los participantes cuenten con conocimientos básicos en matemáticas, señales y sistemas, programación y fundamentos de electromagnetismo o redes de telecomunicaciones, según su programa académico.</p> <p>No se requiere experiencia previa en investigación; sin embargo, es deseable que los estudiantes tengan nociones básicas de procesamiento de señales, comunicaciones digitales o análisis de datos, así como interés en el trabajo experimental y el uso de herramientas computacionales.</p>	<p>Oscar David Ossa Molina</p>	<p>Oscarossa@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE INGENIERÍAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Introducción a las Bases de Datos Relacionales y no Relacionales	<p>Metodología: Estrategias de acercamiento temático al objeto de estudio y línea de investigación, principales conceptos y entrenamiento en bases de datos. Por medio de la apropiación de los conocimientos para el desarrollo e implementación de bases de datos relacionales en SQL , el estudiante se capacitará para conocer los componentes de una aplicación y el desarrollo de las mismas Estrategias de aproximación al contexto aplicativo de la línea de investigación, (salidas de campo, prácticas de laboratorio, proyectos piloto, visitas, charlas con expertos, entre otras experiencias significativas para la línea de investigación). Temas: 1. Bases de Datos relacionales 2. SQL básico: I (Creación y manejo de tablas) 3. SQL básico: II (Consulta y selección de filas) 4. SQL básico: III (Introducción a la Programación en SQL/TRANSACT - Bloques Anónimos) 5. SQL : IV (Cursores) 6. SQL : V (Excepciones) 7. SQL : VI (Subprogramas en SQL/TRANSACT) 8. SQL : VII Disparadores en SQL/TRANSACT)</p>	<p>El público objetivo son estudiantes de la Facultad de Ingeniería que ya hayan aprobado Lógica de Programación.</p>	<p>Hector Jairo Ortiz Pabon</p>	<p>Hectorortiz @itm.edu.co</p>

