



SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Cultura y sociedad en el Desarrollo Sostenible	Enfoque Temático: El semillero Cultura y Sociedad en el Desarrollo Sostenible pretende proporcionar elementos y conceptualizaciones académicas sobre los fenómenos sociales que circundan la contemporaneidad por medio de la contextualización de problemáticas culturales y sociales que se enmarcan en el desarrollo sostenible. Es así como, mediante la comprensión de las necesidades que tiene una comunidad se podrán identificar y comprender las transformaciones que se dan en los diferentes contextos sociales y que están relacionados con el desarrollo sostenible. Por lo tanto, el participante conocerá y asumirá una posición crítica, para proponer y contribuir a una proyección social y ambiental viable, reconociendo posibles alternativas de solución a las problemáticas asociadas a las dinámicas sociales que se relacionan con las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible.	Está dirigido a docentes y estudiantes de todas las áreas del saber que estén motivados por el trabajo participativo en las comunidades y que se encuentren vinculados con cualquier IES del país. No se requiere experiencia previa.	Juan Marcelo Jausoro Castaño	Juanjausoro @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Ciencias Biomédicas	<p>El semillero de Ciencias Biomédicas ofrece a los estudiantes la oportunidad de adquirir un pensamiento crítico y analítico respecto a los avances científicos en los campos de Biología Celular y Molecular, Cáncer, Productos Naturales y Biotecnología Médica.</p> <p>Estrategia Metodológica de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar los conceptos básicos: teóricos y prácticos para que el nuevo integrante se adapte al contexto del semillero.• Desarrollar las habilidades oratorias y escritas para que el estudiante pueda divulgar los conocimientos que adquiere en un proceso investigativo.• Realizar visitas a museos, laboratorios y otros sitios relacionados con el desarrollo de investigación en el área biomédica.• Asistir a conferencias dictadas por expertos en temáticas relacionadas con el desarrollo y avance de las ciencias biomédicas.• Formular propuestas de investigación que les permitan a los integrantes del semillero profundizar en la línea de Ciencias Biomédicas y eventualmente poderse postular a plazas de Joven Investigador y/o desarrollar su trabajo de grado.	<p>El semillero de Ciencias Biomédicas está dirigido a estudiantes de Tecnología en Mantenimiento de Equipos Biomédicos, Ingeniería Biomédica y Maestría en Ingeniería Biomédica que estén interesados en adquirir competencias en investigación en los campos de Biología Celular y Molecular, Cáncer, Productos Naturales y Biotecnología Médica.</p> <p>Estudiantes de todos los semestres pueden hacer parte del semillero.</p>	Gloria Angélica Santa González	Gloriasanta @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Bioelectrónica y Procesamiento Digital de Señales Biomédicas (BioDSP)	<p>Enfoque temático: Se orienta a la investigación de tecnologías al servicio de la salud, particularmente basadas en el procesamiento de señales y análisis de datos biomédicos para la generación de herramientas de apoyo diagnóstico, rehabilitación y mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Enfoque metodológico: Ingeniería aplicada. Se identificarán retos y problemáticas vinculadas a los proyectos de la Línea de Investigación en Tecnologías Médicas del Grupo de Investigación e Innovación Biomédica (GI2B). Se presentarán los conceptos teóricos y las herramientas de trabajo práctico, se establecerán procesos de trabajo conjunto entre docentes y estudiantes, y se acompañará a los estudiantes durante su implementación. De manera complementaria, se analizarán las necesidades de otros semilleros y grupos de investigación, con el fin de fortalecer la formación multidisciplinaria de los estudiantes y orientar sus intereses profesionales.</p>	<p>Estudiantes de pregrado a partir de quinto nivel en Ingeniería Biomédica o áreas afines, así como estudiantes de posgrado, con conocimientos básicos en anatomía, fisiopatología y lógica de programación..</p>	<p>Sebastian Roldan Vasco</p>	<p>Sebastianroldan @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Física para imágenes medicas	Incentivar el pensamiento científico a través de actividades prácticas y proyectos que promuevan la formación y capacitación de sus integrantes en investigación para desarrollar sus habilidades y destrezas como generadores de nuevo conocimiento en el campo de las imágenes diagnósticas y metrología biomédica. Además, desarrollar métodos matemáticos, estadísticos y de modelización numérica para las aplicaciones, con especial referencia a las variables físicas relacionadas con la formación de imágenes diagnósticas y con la medición de variables fisiológicas a través de magnitudes físicas. Por último, generar el trabajo en grupo y el carácter interdisciplinario para así fortalecer el desarrollo académico, el progreso científico y el desarrollo personal de los integrantes del semillero.	El semillero es dirigido a todos los estudiantes y egresados de los programas de ingeniería biomédica y tecnología en mantenimiento de equipo biomédico, de todos los niveles académicos.	Alejandro Navia Alvarez	Alejandronavia@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
SERQ - Semillero de Estudio de Retos Químicos	<p>Enfoques temáticos: En el semillero trabajan 2 líneas: 1. Aprovechamiento de residuos mineros para producción de catalizadores. 2. Aprovechamiento de residuos agroindustriales en biorrefinería. 3. Electroquímica aplicada para recuperación de metales a partir de residuos electrónicos. 4. Recuperación de metales a partir de sistemas acuosos que contienen complejos metálicos.</p> <p>Metodología: 1. Encuentros semanales donde se presentan avances de resultados de trabajo en el laboratorio, capacitaciones para fortalecimiento de habilidades en investigación como búsqueda bibliográfica, manejo de software especializados, charlas con invitados. 2. Trabajo independiente: durante el transcurso de la semana se avanza en búsqueda bibliográfica y/o trabajo experimental en el tema específico elegido.</p>	Estudiantes interesados por la investigación en Ciencias Químicas. Preferiblemente a partir del tercer semestre, se requieren conocimientos básicos en Química.	Carolina Ramirez Sanchez	Carolinaramirez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Ciencias aplicadas y computacionales	<p>El semillero de investigación “Ciencias Exactas y Aplicadas” es un ambiente de trabajo colegiado en estudiantes y docentes de diferentes programas curriculares, interesados en la investigación y la docencia. Este espacio busca la integración de conocimiento en varios campos de estudio que se encuentran intrínsecamente ligados: la matemática aplicada, las ciencias de la computación y las ciencias básicas.</p> <p>Este semestre 2024-01 el tema a trabajar de juegos digitales y animación 3D. Mediante el modelado 3D, la modelación numérica, el desarrollo de juegos digitales y la producción virtual, se renderizan escenarios virtuales para el usuario. El software resultante tiene como plataforma objetivo: Desktop-PC, Mobile-Android o VR-Meta Quest.</p>	<p>El semillero apunta a la comunidad académica en general, donde trabajan mancomunadamente, estudiantes de pregrado y posgrado de cualquier semestre, docentes y egresados, incluso estudiantes de otras IES y profesionales en la industria son bienvenidos. El área de estudio tiene una fuerte relación con las ciencias aplicadas, la computación y la matemática, por lo anterior, son necesarias competencias ofimáticas e informáticas básicas.</p>	Jhon Alexander Perez Sepulveda	Jhonperez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Astronomía, Instrumentación y Ciencias Espaciales	El semillero de astronomía, instrumentación y ciencias espaciales se enfoca en el estudio de problemas y la forma de abordarlos en los campos de la Instrumentación astronómica, las ciencias espaciales, el reconocimiento de patrones e imágenes y los Sistemas de Información Geográfica (GIS). Por otra parte, el semillero se propone ser un espacio donde se discutan problemas abiertos de la astronomía y las ciencias espaciales; aportando con la difusión de estas ante la comunidad académica de ITM, por medio del programa de prácticas educativas del Observatorio Astronómico adscrito al Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle. El semillero se reúne semanalmente en las oficinas del Observatorio Astronómico y de forma remota para los estudiantes que no puedan asistir presencialmente.	Buscamos a estudiantes de últimos grados de secundaria y de cualquier nivel de pregrado y/o posgrado con intereses en los campos de la astronomía, la astro ingeniería, los sistemas de información geográfica, el análisis de datos, la programación, el uso de instrumentación astronómica, la participación en eventos de observación astronómica, la astrofotografía, la relación arte-música-astronomía, y cualquier campo de conocimiento que pueda ser de interés para el crecimiento de la astronomía y las ciencias espaciales como campos disciplinares.	Andrés David Torres Cañas	Andrestorres @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Neurociencia Computacional	Análisis de señales electroencefalográficas empleando Machine Learning , Deep Learning y Teoría de Grafos, usando el lenguaje de programación Python. Este análisis se aplicará a las enfermedades de Alzheimer, Parkinson, Epilepsia, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad TDAH), Dislexia, Esquizofrenia, entre otras. Por otro lado, las distintas sesiones del semillero se desarrollarán a través de presentaciones por parte del tutor, de algunos estudiantes y ocasionalmente la presentación la hará un docente invitado. Además, los estudiantes se centrarán en una enfermedad específica y aplicarán las técnicas mencionadas anteriormente. También, los estudiantes desarrollarán algunos códigos para realizar el respectivo análisis de las señales electroencefalográficas seleccionada.	Los estudiantes deben tener un mínimo de conocimiento del lenguaje de programación Python. Además, los estudiantes pueden ser de cualquier tipo de Ingeniería, Desarrollo de Software, Química, Física, Matemáticas o Biología. También, el estudiante puede ser egresado o de otra universidad de la ciudad de Medellín. Por otro lado, los estudiantes deben estar cursando mínimo segundo semestre en cualquiera de los programas mencionados.	Luis Antonio León Martínez	Luisleon@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Chemtrónica	El semillero busca fomentar la investigación en química básica y aplicada, enfocada la automatización de procesos químicos, para ello empleamos hardware y software libre para la medición de variables de interés químico, principalmente empleando el sistema Arduino. Aplicamos la electrónica para la automatización de procesos químicos y la construcción de equipos científicos de bajo costo. Tenemos reuniones semanales, donde formamos equipos de trabajo que seleccionan un proyecto de trabajo que se desarrolla durante el semestre, a través de reuniones presenciales y acompañamiento del profesor, trabajando de manera simultánea en el hardware del equipo y su software. Los problemas se seleccionan en el área de la química o ciencias afines.	Estudiantes de química industrial, o ingenierías, con interés en medición de variables químicas usando hardware y software libre. Que tenga aptitudes para la programación. Preferiblemente de 3 semestre o superior.	Andrés Felipe Vargas Ramírez	Andresvargas @itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
ADA LOVELACE	Encuentros virtuales (plataforma por Teams) y presenciales, donde se enfoque a temáticas STEM, incluyendo temáticas de matemáticas lúdicas y recreativas, nuevas estrategias de dinámicas de aula, técnicas de enseñanza y aprendizaje en la formación (enfoque de formación en ingeniería), innovación en la educación, enfoques de educación virtual como soporte a la presencialidad, estrategias STEM enfocadas a la virtualidad, estrategias de aprendizaje virtual en Ciencias Básicas para minimizar la deserción estudiantil. También se canalizan ideas de los estudiantes hacia trabajos de grado, tanto para tecnología como para carreras profesionales, y coadyuvar en la asesoría y acompañamiento para el desarrollo del trabajo de grado (a nivel de pregrado y posgrado), tanto en la parte metodológica como en la parte de fundamentación matemática, modelaje y soporte estadístico y de análisis de resultados.	Todo tipo de estudiante que quiera aprender un poco de matemáticas o empezar a trabajar su proyecto de grado.	Héctor Javier Herrera Mejía	Hectorherrera@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Bioinformática y Biología Computacional ITM (SIBYBC ITM)</p>	<p>Enfoque temático y metodológico El Semillero de Investigación en Bioinformática y Biología Computacional – SIBYBC-ITM tiene encuentros académicos con una periodicidad semanal en modalidad híbrida (Presencial y Remoto). Durante estos encuentros se busca el desarrollo de las siguientes competencias en los participantes del semillero de investigación: Desarrollo de pensamiento crítico. Adquisición de conocimientos relacionados con la bioinformática, biología computacional, técnicas en biología molecular relacionadas. Capacidad de reconocimiento de oportunidades en investigación. Planteamiento de trabajos de investigación a partir de oportunidades de investigación y basándose en las capacidades del semillero de investigación y de la línea de investigación en ciencias biomédicas del Grupo de Investigación e Innovación Biomédica (GI2B) y de la línea de investigación de Bioinformática y Biología Computacional del Grupo de Investigación en Biología Médica (BioMed). Capacidades para la divulgación científica: ponencias orales y redacción de artículos de investigación. Cada encuentro se dividirá en una primera hora de fortalecimiento de habilidades en la investigación y una segunda hora de trabajo individual de investigación. Adicionalmente, podrán hacerse asesorías individuales a cada integrante por aparte de los encuentros académicos con el fin de preparar y ejecutar propuestas de investigación y escritura de artículos científicos.</p>	<p>El semillero está en esencia dirigido a personas que estén cursando el pregrado de Ingeniería Biomédica, posgrados de la Especialización en Bioinformática y de la Maestría en Ingeniería Biomédica del ITM, independiente de su nivel de formación. Sin embargo, también hay cabida para estudiantes de otros programas del ITM y pertenecientes a otras instituciones que quieran aportar y formarse en las competencias del semillero.</p>	<p>Jorge Alejandro Lopera Rodríguez</p>	<p>Alejandrolopera@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
ReNaTech	<p>El semillero ReNaTech surge como un espacio de investigación y desarrollo en biomateriales, ingeniería de tejidos, órganos artificiales, nanotecnología y biotecnología, enfocado en la generación de soluciones innovadoras para el área biomédica.</p> <p>Aprovechando los recursos disponibles en los laboratorios del ITM, tanto en insumos como en equipos, los participantes desarrollarán proyectos experimentales, aprenderán acerca de la elaboración de materiales biocompatibles, técnicas de caracterización, y explorarán nuevas tecnologías aplicadas a la salud.</p> <p>Este semillero busca fomentar el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la formación de jóvenes investigadores comprometidos con el avance de la ciencia y la tecnología en el sector salud.</p>	Estudiantes de pregrado en ingeniería biomédica y química industrial de todos los semestres, no requieren experiencia previa	Monica Liliana Mejia Suaza	Monicamejia@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Materiales para la Construcción Sana	<p>Este semillero propone fomentar la formación de sus integrantes en las competencias y habilidades necesarias para el desarrollo de la investigación en el campo de la construcción y la sostenibilidad. El tema de investigación de este semestre está relacionado con la integración de temáticas en torno al Análisis del Ciclo de Vida, el desempeño técnico y ambiental de diferentes materialidades con atributos sostenibles que pueden ser usados en la industria de la construcción.</p> <p>Adicionalmente, se procura sensibilizar a los actores del semillero en la apropiación de los criterios fundamentales de las áreas temáticas para lograr ideas que puedan germinar en procesos investigativos.</p>	<p>El semillero Materiales para la construcción sana abre su convocatoria para estudiantes de la Tecnología en Construcción de Acabados Arquitectónicos, Ciencias Ambientales, ingeniería de diseño industrial, química industrial e ingeniería de producción. Se abre para estudiantes de cualquier semestre académico.</p>	Harlem Acevedo Agudelo	Harlemacevedo@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Tecnología e Infraestructura en Salud	<p>El Semillero de Investigación en Tecnología e Infraestructura en Salud – TecnISA es un espacio académico dirigido a estudiantes que quieren aprender haciendo y aplicar la ingeniería y la tecnología en escenarios reales del sector salud. En el semillero se desarrollan proyectos de investigación aplicada en ingeniería clínica e infraestructura hospitalaria, que incluyen la interacción práctica y simulada con equipos biomédicos, el diseño de prototipos, la simulación de ambientes clínicos y el desarrollo de herramientas de monitoreo tecnológico.</p> <p>Los integrantes de TecnISA participan en actividades como visitas clínicas guiadas, análisis de cumplimiento normativo, trabajo interdisciplinario y participación en eventos académicos, integrando conocimientos de ingeniería biomédica, arquitectura hospitalaria, diseño y ciencias de la salud. Este espacio permite fortalecer el perfil profesional, adquirir experiencia práctica y contribuir al mejoramiento de la calidad de la atención y la seguridad del paciente, mediante el uso responsable y contextualizado de la tecnología.</p>	<p>Perfil de público objetivo: estudiantes de Ingeniería Biomédica, Tecnología en Mantenimiento de Equipo Biomédico o áreas afines.</p> <p>Semestre: iniciación y finalización del desarrollo curricular del programa por el que optó el estudiante.</p>	<p>Diana Catherine Pachajoa Miramag</p>	<p>Dianapachajoa@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Clima, Hidrología y Ambiente	<p>El semillero Clima, hidrología y ambiente se orienta al estudio integrado de los procesos de variabilidad climática, el cambio climático y las alteraciones hidrológicas que afectan los sistemas naturales y antrópicos. Su enfoque temático abarca el análisis de patrones hidroclimáticos, evaluación de amenazas y riesgos asociados a eventos extremos, y la comprensión de las dinámicas del recurso hídrico bajo escenarios de cambio global. También incorpora perspectivas territoriales, ecosistémicas y de gestión ambiental para fortalecer la resiliencia y apoyar procesos de toma de decisiones.</p> <p>Metodológicamente, el semillero emplea herramientas de modelación climática e hidrológica, análisis estadístico y procesamiento de datos multiescalares. Se fomenta el uso de técnicas de aprendizaje automático para interpretar tendencias y generar información aplicada. La ruta formativa integra revisión científica, ejercicios prácticos y desarrollo de proyectos, promoviendo el razonamiento crítico, la investigación colaborativa y el vínculo entre ciencia y sociedad.</p>	Estudiantes de cualquier semestre del programa de Ciencias Ambientales	Hernan Dario Salas Parra	Hernansalas@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PÚBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero en física cuántica, hacia la física de partículas	<p>El Semillero de Física Cuántica y Partículas tiene como objetivo introducir a estudiantes de pregrado tanto de física como de ingeniería en los fundamentos conceptuales, computacionales y experimentales de la física moderna, con énfasis en la física de partículas. Temáticamente, el semillero aborda principios de mecánica cuántica, simetrías y leyes de conservación, estructura del Modelo Estándar, física de neutrinos, interacciones fundamentales y nociones introductorias de modelos más allá del Modelo Estándar, adaptadas al nivel de formación de los estudiantes.</p> <p>Desde el punto de vista metodológico, el semillero adopta un enfoque formativo y activo, basado en el aprendizaje por proyectos. Los estudiantes participan en la resolución de problemas teóricos guiados, simulaciones computacionales y análisis de datos reales o simulados provenientes de experimentos de física de partículas y rayos cósmicos. Complementariamente, se promueve el diseño y la realización de experiencias experimentales de bajo costo, como detectores de muones, que permiten articular teoría, simulación y medición. El trabajo colaborativo, la lectura crítica de literatura científica y la comunicación de resultados mediante informes y presentaciones constituyen ejes centrales del proceso formativo.</p>	Los estudiantes deben al menos estar cursando el curso de física de campos, ser estudiantes de ingeniería o de alguna carrera en ciencias naturales.	Richard Hamilton Benavides Palacios	Richardbenavides@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Computación Gráfica y producción virtual 3D	<p>En el semillero trabajamos la generación de Imágenes por Computador (CGI, del inglés Computer Generated Imagery) mediante motores de videojuegos y lenguaje C++. Éste es un campo de la computación que contribuye, entre otros campos, al entretenimiento, la educación y la industria aeroespacial.</p> <p>En 2023, la industria de los videojuegos y la industria cinematográfica generaron ingresos de USD 221,71 (mil millones) y USD 92,5 (mil millones) respectivamente a nivel mundial, y se espera un crecimiento anual del 13% hasta 2032. Algunos temas que trabajamos en el semillero son, el modelado 3D, la construcción de materiales, la animación de personajes y la programación, todos estos temas necesarios para la construcción de mundos y escenarios virtuales.</p>	<p>El semillero apunta a la comunidad académica en general, donde trabajamos de forma conjunta estudiantes de pregrado y posgrado, docentes y egresados, incluso estudiantes de otras instituciones y profesionales en la industria. El área de estudio tiene una fuerte relación con las ciencias aplicadas, la computación y la matemática, por lo anterior, son necesarias competencias ofimáticas e informáticas básicas.</p>	<p>Alberto Alejandro Piedrahita Ospina</p>	<p>Albertopiedrahita@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Física Computacional	<p>El semillero de física computacional tiene la intención de aportar al estudiante en formación, los elementos fundamentales de programación y simulación, para comprender e interpretar diferentes fenómenos físicos y aplicaciones técnicas de la ingeniería.</p> <p>En este semillero se pretende discutir la temática abordada en los cursos teóricos de ciencias básicas en el área de física y áreas transversales, usando las técnicas propias de la programación científica y algoritmos de simulación, lo que complementaría la formación de los estudiantes, y adicionalmente se abordarán temáticas de nivel superior que no se suelen discutir en dichos cursos. Con dichas herramientas adquiridas, el estudiante puede orientarlas a discutir soluciones a temas de discusión científica, en diferentes áreas de las ciencias básicas y aplicadas, bien sea para implementar herramientas computacionales para la comprensión de estos o realizar investigaciones que apunten a dar respuestas a preguntas abiertas por las comunidades académicas y científicas.</p> <p>Este semillero incentivará a el estudiante a desarrollar e implementar con las técnicas computacionales aprendidas, la elaboración de su trabajo de grado en las áreas propias de su formación profesional.</p>	<p>Este semillero esta dirigido a todos los estudiantes de la institución que han aprobado el curso de física mecánica y estén cursando la asignatura de física de campos. Para estudiantes externos tener aprobados cursos análogos.</p>	<p>Luis Alfredo Muñoz Hernández</p>	<p>Luismunoz @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>In-TecMIA (innovación en tecnologías médicas e inteligencia artificial)</p>	<p>Dispositivos médicos inteligentes: desarrollo de sensores, dispositivos portátiles o implantes que monitorean la salud de los pacientes de manera continua. Robótica en la cirugía: avances en sistemas de cirugía asistida por robot o técnicas mínimamente invasivas. Medicina personalizada: tecnologías que permiten adaptar los tratamientos médicos a las características individuales de cada paciente, utilizando datos genéticos o biomarcadores. Diagnóstico asistido por IA: algoritmos de machine learning que ayudan a interpretar imágenes médicas, como resonancias magnéticas, radiografías o tomografías, para detectar enfermedades como cáncer, enfermedades cardíacas, etc. Medicina predictiva: IA que analiza grandes volúmenes de datos para predecir enfermedades o eventos médicos antes de que ocurran, mejorando la prevención. Asistentes virtuales y chatbots: desarrollo de sistemas basados en IA que ayuden en la atención al paciente, brindando respuestas automatizadas a preguntas frecuentes, recordatorios de medicamentos o consultas básicas. Big data y análisis de salud: uso de grandes volúmenes de datos médicos, como registros de pacientes, para entrenar modelos de IA que puedan hacer predicciones más precisas o mejorar los tratamientos. Simulación y entrenamiento: la IA puede ser utilizada para crear modelos de simulación que permitan a los médicos practicar procedimientos en un entorno virtual antes de realizar intervenciones reales.</p>	<p>Estudiantes desde tercer semestre que quieran trabajar aplicaciones médicas mediante técnicas de IA, que estén interesados en la ingeniería e innovación, conocimientos básicos de programación preferiblemente en Python.</p>	<p>Estefanía Pérez Giraldo</p>	<p>Estefaniaperez@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Metrología Biomédica y Mantenimiento	<p>El enfoque temático se basa en :</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar y validar métodos de calibración para equipos biomédicos- Estimar y analizar la incertidumbre de la medición- Realizar mediciones en entornos médicos con sensores de bajo costo- Gestionar el ciclo de vida de la tecnología biomédica evaluando su desempeño- Gestionar el mantenimiento predictivo a partir del análisis metrológico. <p>El enfoque metodológico se basa en:</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollo de proyectos que integren la teoría y la práctica para resolver problemas en el campo biomédico- Promover el aprendizaje basado en proyectos- Diseño e implementación de métodos de calibración validados- Participación en eventos académicos con enfoque científico- Promover la cultura para realizar publicaciones científicas	<p>El público objetivo son estudiantes de posgrado, pregrado y tecnología, no hay restricción del nivel en que se encuentren, deben tener conocimiento en el área biomédica, lo básico en el funcionamiento de los equipos biomédicos y nociones de estadística. Disposición a aprender y trabajo en equipo...</p>	Luis Carlos Alvarez Velez	Carlosalvarez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Hábitat Bioclimático y Sostenible</p>	<p>En consideración a la forma como el ser humano se ha relacionado con el ecosistema natural durante los últimos dos siglos, mediado por el afán de la producción a gran escala, para crear y satisfacer necesidades, afectando de manera significativa la calidad de vida en el planeta, se encuentra la necesidad de generar condiciones de sostenibilidad que garanticen una mejor relación con este ecosistema natural. En este contexto, asumir como objeto de estudio del Semillero “La construcción de un hábitat Bioclimático y Sostenible” es imperativo para la academia. Así, mediante reflexiones, tertulias, diálogos, indagaciones, confrontación y creación de eventos, escritura, experimentación, preguntas de carácter investigativo y relación con proyectos de investigación se contribuirá a la creación de una conciencia ambiental que aporte a la producción de un mejor hábitat construido.</p> <p>El Semillero estará inscrito en la prioridad estratégica de la institución relacionada con el medio ambiente y se propone potenciar las capacidades individuales de los estudiantes, entendiendo que, desde las capacidades individuales se potencian las capacidades organizacionales, para construir permanentemente capacidad de respuesta frente a los requerimientos del entorno nacional e internacional, haciéndose cada vez más sólida institucionalmente y más competitiva y pertinente a nivel social.</p>	<p>Este semillero está dirigido a estudiantes y docentes de todas las áreas y disciplinas del conocimiento que estén interesados en la forma como el entorno físico y energético, en términos ambientales, condiciona y caracteriza la forma en que construimos y habitamos nuestro hábitat. Los integrantes pueden estar vinculados a cualquier IES del país o del medio internacional. No se requieren conocimientos o experiencia previa en el área de conocimiento de la bioclimática. Del semillero se espera que los participantes aprendan a valorar el conocimiento sobre la Bioclimática en toda su dimensión y se enmarquen en la cultura de la investigación.</p>	<p>Juan Marcelo Jausoro Castaño</p>	<p>Juanjausoro@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Química Verde - Sostenible & SST "QUIVERSOSST"	<p>El semillero en Química verde & Sostenible busca desarrollar procesos químicos y tecnologías disruptivas basadas en los 12 principios de la química verde y en los beneficios que estos ofrecen a nivel de la salud humana, el medio ambiente y la industria química, en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU. Donde la síntesis verde, las materias primas renovables, la sustitución de sustancias químicas peligrosas, ingeniería verde y segura, reducción/degradación/recuperación sostenible de residuos y el consumo energético sean imprescindibles.</p> <p>El semillerista QUIVERSOSST formará una actitud científica basada en la teoría y la experiencia con espacios de construcción y deconstrucción del conocimiento en química verde básica y aplicada con pertinencia social, ambiental y empresarial.</p>	<p>Estudiantes y/o profesionales comprometidos con la investigación básica y aplicada en el campo de la química verde como eje transversal para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Que se inclinen por la innovación en procesos químicos industriales disruptivos y amigables con el medio ambiente y con la salud humana.</p>	Juan David Ripoll	Juanripoll@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero de Simulación en Materiales Avanzados	<p>El Semillero de Simulación en Materiales Avanzados se concibe como un espacio multidisciplinario donde los participantes explorarán una amplia gama de temáticas, desde los nanomateriales hasta los materiales fotovoltaicos. Nuestro enfoque temático abarcará la síntesis, caracterización y aplicaciones de materiales avanzados con especial énfasis en áreas de la eficiencia energética. Estas investigaciones se realizarán a partir de simulaciones computacionales de primeros principios usando la teoría de los funcionales de la densidad. La metodología presencial permitirá el desarrollo de experimentos prácticos (simulaciones), la discusión de resultados y la colaboración estrecha entre estudiantes y docentes investigadores. La participación activa de los estudiantes en todas las etapas del proceso investigativo fortalecerá su capacidad crítica, creatividad y habilidades técnicas. Además, se fomentará el trabajo en equipo, el intercambio de ideas y la búsqueda de soluciones innovadoras. La colaboración con otras áreas del conocimiento, así como también, la interacción con otras instituciones educativas Universitarias, y la participación en eventos científicos serán pilares fundamentales para enriquecer el conocimiento y ampliar las oportunidades de desarrollo académico y profesional de los participantes.</p>	<p>El público objetivo del Semillero de Simulación en Materiales Avanzados está compuesto principalmente por estudiantes universitarios de pregrado, preferiblemente de carreras relacionadas con ciencias exactas y naturales, ingeniería, física, química o áreas afines. Se espera que los participantes tengan un nivel de formación correspondiente a los semestres intermedios de la carrera, aunque se da la bienvenida a estudiantes de semestres avanzados o estudiantes de posgrado interesados en profundizar sus conocimientos en la ciencia de materiales. La experiencia previa en investigación no es un requisito indispensable, ya que el semillero está diseñado para acoger tanto a aquellos que están dando sus primeros pasos en la investigación como a aquellos con experiencia previa que deseen ampliar sus habilidades y conocimientos en el campo de los materiales. La disposición para el aprendizaje activo, la curiosidad científica y el compromiso con el trabajo en equipo son características valoradas en los participantes del semillero.</p>	William Fernando Espinosa García	Williamespinosa@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Procesos Tecnológicos para Materiales de Ingeniería - ProTeMai</p>	<p>En el semillero ProTeMai, Procesos tecnológicos para materiales de ingeniería, se abordarán desde el trabajo experimental y soportado en el fundamento de la ciencia de los materiales, los principios de los procesos que permiten la obtención, síntesis, procesamiento y maquinado de los diferentes materiales, con el fin de evaluar y desarrollar partes o dispositivos con potencial aplicación a nivel industrial y en tecnologías biomédicas. La metodología se conforma de un conjunto de encuentros que permitirán abordar el entendimiento de las propiedades de los materiales, lo que soportado en una revisión sistemática de la bibliografía permitirá construir estados del arte, a partir de los que se formularán proyectos direccionados al desarrollo de un material, una técnica para el mejoramiento de las propiedades de un material, la evaluación de un material bajo el contexto de una aplicación o la construcción de un dispositivo con potencial aplicación susceptible de transferencia tecnológica como producto industrial o como propuesta para el diseño de tecnologías biomédicas.</p>	<p>El público objetivo de ProTeMai está constituido por estudiantes de cualquier programa de formación del ITM, Institución Universitaria, con particular interés por la formación complementaria en las áreas de materiales, diseño de ingeniería, metrología y tecnologías biomédicas, que deseen desde los primeros niveles de formación a nivel de pregrado, adquirir conocimientos y herramientas para entrenarse en la proposición de soluciones a retos de la industria.</p> <p>En ProTeMai también tienen cabida, docentes, egresados y estudiantes de posgrado del ITM, que además de buscar alternativas para su formación complementaria, estén dispuestos a compartir sus experiencias y conocimientos, para consolidar grupos de estudio y conformar redes académicas interdisciplinarias que propendan al desarrollo del sector productivo de la región.</p>	<p>Jorge Ivan Usma Gutierrez</p>	<p>Jorgeusma@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Gestión Ambiental y Salud Ocupacional "GA&SO"	Fortalecer las habilidades y competencias de estudiantes, egresados, docentes y actores externos a través de App, relacionadas con las dinámicas de generación, apropiación, sistematización y/o transferencia de conocimientos en los saberes de la gestión ambiental y salud ocupacional en el tejido empresarial del país. -Asegurar el vínculo de los miembros del semillero a la estrategia de investigación formativa, mediante el trabajo colaborativo y en corresponsabilidad con la Oficina de Automecisión y Control de Producción (CTi) y el Grupo de investigación ALQUIMIA. -Fortalecer las capacidades académicas e investigativas de estudiantes de pregrado y posgrado vinculados al semillero a partir de la interacción en espacios académicos y científicos en el ámbito regional y nacional. - Facilitar la elaboración del trabajo de grado profesional de estudiantes de pregrado y postgrados. - Acompañar a los jóvenes investigadores adscritos al semillero en el desarrollo del proyecto de grado en sus distintos objetos de formación en el en el marco de la CTI	Dirigido a estudiantes de pregrado o posgrado de ciencias naturales o ingeniería, de cualquier semestre, interesados en crear conocimiento, innovación y emprendimiento aplicado a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible definidos por la organización de las naciones unidas en el ámbito de los ODS de la Agenda Mundial 2030.	Jose Gonzalo Narvaez Benjumea	Gonzalonarvaez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Semillero en Epigenética</p>	<p>Se realizarán sesiones periódicas de trabajo para la planeación y seguimiento de los avances del semillero.</p> <p>Se incluirá la búsqueda de literatura en bases de datos especializadas, bajo principios booleanos y generación de un banco de palabras claves (Tesauro). Finalizado el rastreo de la literatura científica de la temática seleccionada, se iniciarán las discusiones de manuscritos recientemente publicados. De forma sistemática se realizará una introducción de los conceptos generales, métodos y aplicaciones de la epigenética, para luego comenzar el análisis de la información científica disponible.</p> <p>Las discusiones incluirán sesiones de interacción entre estudiantes y profesores invitados en entorno físico o virtual, haciendo énfasis en la adquisición de competencias para la comunicación oral de la ciencia.</p> <p>Para estudiantes de semestres superiores o posgrados, se incluirán actividades de análisis de literatura original a manera de discusión guiada, seminario o club de revista.</p> <p>En todas las sesiones de discusión se debatirá la aplicación del método científico y la relevancia de los datos aportados por la literatura.</p> <p>Aquellos estudiantes con trabajos en desarrollo, realizarán sesiones de discusión de avances de investigación.</p> <p>Actividades de escritura científica en segunda lengua serán adelantadas</p>	<p>Estudiantes de pregrado o posgrado con interés en mecanismos epigenéticos y su efecto en el proceso de salud y enfermedad.</p> <p>No se requiere experiencia previa</p>	<p>Fabian Mauricio Cortes Mancera</p>	<p>Fabiancortes @itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
<p>Infraverde - Infraestructura verde y Ambiente</p>	<p>Enfoque temático: Desarrollo de actividades investigativas y de formación en torno a las siguientes áreas de conocimiento: Infraestructura Verde, Vegetación y carreteras, Ecología funcional en la ecología de carreteras, Insectos en ecología de carreteras, Genética asociados a la ecología de carreteras, Métodos de diagnóstico, análisis espacial y conectividad ecológica, asociados al impacto del atropellamiento de fauna, Hidrología en carreteras.</p> <p>Enfoque Metodológico: Se capacitará y orientará a los componentes del semillero sobre procesos básicos de investigación, haciendo énfasis en el conocimiento del método científico y los requerimientos para la construcción y formulación de proyectos de investigación, aprovechando el conocimiento de varios de los participantes que actualmente están vinculados. Para lograr este propósito se realizarán varias lecturas orientativas y charlas alrededor del tema. mesas redondas y debates sobre artículos científicos o documentales. Se generarán y participará en charlas, foros y conferencias especializadas, que contribuyan a la formación de los participantes del semillero. Se organizarán charlas conjuntas con alumnos y profesionales de diversas áreas que permitan el intercambio de saberes. Se presentarán diversos retos, orientados a la búsqueda de soluciones innovadoras para la reducción del impacto de las infraestructuras en el medio, que serán abordados en pequeños grupos, orientados por los docentes.</p>	<p>El Semillero #InfraVerde, tiene como base estudiantes y profesionales de diferentes áreas de conocimiento (multidisciplinar), los programas académicos que impacta de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas son: Maestría Desarrollo Sostenible, Ciencias Ambientales, Ingeniería Biomédica, Tecnología en Construcción de Acabados Arquitectónicos, Tecnología en Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles, Tecnología en Automatización Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, entre otras. Los docentes que lo acompañan pertenecen a los programas mencionados. Ahora bien, los estudiantes interesados en participar no presentan limitación en cuanto a experiencia previa, nivel de formación o semestres académicos cursados.</p>	<p>Juan Carlos Jaramillo Fayad</p>	<p>Juanjaramillo@itm.edu.co</p>





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Sostenibilidad Cuantitativa	<p>El semillero se centrará en el estudio cuantitativo de la sostenibilidad para procesos industriales (bienes y servicios). El enfoque metodológico será el definido por las normas internacionales para el Análisis del Ciclo de Vida y similares. Específicamente utilizaremos bases de datos de acceso libre, aplicaremos las metodologías de las normas ISO 14040:2006 y utilizaremos software de libre acceso (OpenLCA) para el procesamiento de la información.</p> <p>Como resultados de este semillero se espera la producción de información cuantitativa para la toma de decisiones y que sirva como insumo para el ecodiseño de bienes y servicios, así como brindar información para la implementación de otras estrategias de Economía Circular.</p>	<p>El semillero está orientado a estudiantes de pregrado y maestría con experiencia previa en temas de contaminación y manejo de información cuantitativa. Sin embargo, mediante el trabajo colaborativo entre pares es posible la vinculación de personas con otro tipo de formación académica.</p>	Juan Fernando Gomez Perez	Juangomez@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
Semillero de Formación en Bioacústica y Ecoacústica	<p>El semillero de formación en investigación en bioacústica y ecoacústica se orienta al estudio del sonido como una dimensión clave de los sistemas socioecológicos, integrando aproximaciones biológicas, ecológicas, tecnológicas y socioambientales. Temáticamente, el semillero aborda la comunicación acústica de organismos, la estructura y dinámica de paisajes sonoros, el monitoreo de la biodiversidad, los efectos de la perturbación antrópica (infraestructura vial, urbanización, cambio de uso del suelo) y el valor del sonido como herramienta para la conservación y la apropiación social del conocimiento.</p> <p>Metodológicamente, el semillero combina enfoques teórico-prácticos mediante el uso de técnicas de muestreo acústico pasivo y activo, procesamiento digital de señales, análisis estadístico y modelación ecológica, apoyados en software especializado y lenguajes de programación científica. Se promueve el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la formación ética en investigación, articulando la producción de datos científicos con ejercicios de divulgación, ciencia abierta y comunicación pública, con el fin de fortalecer capacidades investigativas y una comprensión crítica del sonido como indicador ecológico y cultural.</p>	<p>El semillero está dirigido principalmente a estudiantes de pregrado interesados en procesos de formación temprana en investigación científica, preferiblemente vinculados a programas de Biología, Ciencias Ambientales, Ecología, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Sistemas, Física, Estadística, Geografía u otras áreas afines a las ciencias naturales y las ciencias aplicadas. Se espera que los participantes se encuentren cursando semestres intermedios o avanzados (a partir de cuarto semestre), de modo que cuenten con bases conceptuales en métodos científicos, ecología general y análisis de datos.</p> <p>No se requiere experiencia previa en bioacústica o ecoacústica; sin embargo, se valorará positivamente el interés por el trabajo de campo, el análisis cuantitativo, el uso de herramientas computacionales y la lectura de literatura científica.</p>	Danny Zulay Urrego Cárdenas	Danyurrego@itm.edu.co





SEMILLEROS FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

NOMBRE DEL SEMILLERO	ENFOQUE	PUBLICO OBJETIVO	NOMBRE TUTOR	CORREO ELECTRONICO
BiReDi Biomecánica, Rehabilitación y Diseño	Somos un grupo compuesto por estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico Metropolitano que promueven la capacidad investigativa mediante el estudio teórico y la aplicación de los conceptos de la biomecánica enfocados a la elaboración y el diseño de ayudas biomédicas para la rehabilitación de pacientes. Adicionalmente, proponemos soluciones en la implementación de metodologías o herramientas para la mejora de la evaluación biomecánica del desempeño deportivo u ocupacional. Es un equipo interdisciplinario que facilita la interacción entre lo teórico y lo práctico fomentando la investigación formativa mediante un espacio académico práctico en las áreas de biomecánica, ingeniería de rehabilitación y diseño biomédico.	Estudiantes y profesionales en ingeniería biomédica, Tecnología en mantenimiento de equipo biomédico, Ingeniería mecatrónica, Ingeniería electrónica y profesionales o estudiantes del área de la salud.	Natali Olaya Mira	Nataliolaya@itm.edu.co

