

Investigación

Recopilación de las líneas de investigación que se desarrollan actualmente en los diferentes programas que conforman la facultad de Ingeniería



INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE INGENIERIA DE UNIMINUTO

La política de investigación de UNIMINUTO se sustenta en su modelo educativo y sobre ella se recopila la experiencia que hasta la fecha ha resultado del trabajo académico de docentes y estudiantes lo cual permite producir estudios innovadores y mejoramiento en las estrategias de desarrollo en el campo investigativo de la universidad.

El modelo de investigación de UNIMINUTO fomenta la investigación aplicada y praxeológica en estrecha coherencia con el desarrollo de la práctica social y profesional en la institución. La política de investigación se expresa en la conformación y consolidación de la comunidad académica, lo cual se logra a través del apoyo sostenido a la formulación de líneas y proyectos, la consolidación de los grupos de investigación y la formación de los mismos investigadores.

UNIMINUTO, consistente con la experiencia de la Organización Minuto de Dios, ha optado por el desarrollo humano y el desarrollo social sostenible al promover dentro de sus procesos investigativos los siguientes campos de estudio, comprendidos en cuatro líneas institucionales, a saber:

- a) Innovación educativa y transformación social,
- b) Lenguaje, comunicación y pensamiento,
- c) Innovaciones tecnológicas y cambio social,
- d) Gestión, participación y desarrollo comunitario.

El proceso de definición y consolidación de las líneas de investigación a desarrollar es implementado bajo criterios como: la disponibilidad y el perfil del recurso humano, la existencia de programas de pregrado y postgrado en la universidad, la infraestructura disponible, la importancia social, y la aplicabilidad en la solución de problemas locales y regionales, así como la búsqueda de fuentes de financiación por parte de la institución y otras externas provenientes de convenios, donaciones y contratos.

INVESTIGACION EN INGENIERIA AGROECOLOGICA

La coordinación de la investigación en el programa de Ingeniería Agroecológica, corresponde al Comité de Investigación, conformado por el coordinador del programa, el docente de prácticas profesionales y otros docentes de asignaturas tanto básicas como específicas de la carrera; todos ellos se encargan de dinamizar y asesorar los diferentes proyectos de investigación.

En la dinámica de trabajo del Comité se recurre al apoyo de otros docentes que pueden actuar como asesores invitados, según se requiera y de acuerdo a los temas de investigación que se estén realizando.

Existe una estrecha relación entre las líneas de investigación institucional y las áreas de formación específicas del programa de Ingeniería Agroecológica, tal como se muestra con la incorporación de líneas específicas en la carrera, tales como: (1) fitomejoramiento, (2) acondicionamiento y manejo de suelos, (3) manejo integrado de plagas, (4) técnicas agrícolas alternativas y (5) manejo y racionalización de los recursos hídricos; Cada uno de estos temas es tratado simultáneamente en el desarrollo del currículo y en los proyectos productivos que se adelantan con la comunidad, contribuyéndose así a la seguridad alimentaria de la población objetivo.

El desarrollo de investigaciones en el marco de las prácticas profesionales y sociales enriquece el ámbito de aplicación de las tecnologías de punta para el mejoramiento y la consolidación de los diferentes campos de aprendizaje de la agroecología

La estrategia fundamental del programa para fomentar la investigación consiste en vincular de manera voluntaria a los estudiantes desde que inician en el primer semestre de la carrera, bien sea en grupo o individualmente,

a los proyectos que se adelantan en agroecología. También compromete a aquellos estudiantes que realizan las prácticas sociales y profesionales o cursan las materias electivas en las que se profundiza sobre temas de interés académico una vez han sido aprobados por el comité de investigaciones del programa o por el docente que orienta la electiva.

INVESTIGACION EN INGENIERIA CIVIL

En el programa de Ingeniería Civil de Unimuto, la investigación se ha desarrollado a través de los trabajos de grado presentados por los estudiantes; Dentro del programa se tienen cuatro sub-líneas de investigación que hacen parte de la línea de investigación institucional No 3 que corresponde a "Innovaciones tecnológicas y cambio social", las sub-líneas son:

1. Prevención y Atención de Desastres
2. Infraestructura Básica
3. Mejoramiento del Hábitat
4. Desarrollo de tecnologías aplicadas a vivienda de interés social

Además de estas sub-líneas de investigación, se han venido desarrollando otras alternativas de investigación a través de dos modalidades de trabajos de grado que corresponden a:

Asistente de proyectos de la Facultad, en cuyo caso el estudiante puede ayudar en el desarrollo de proyectos de investigación, en proyectos que impliquen mejoras a los laboratorios y nuevos equipos, o contribuir al fortalecimiento de asignaturas de la facultad mediante el desarrollo de ayudas didácticas.

Participación en estudios que pertenecen a temas diferentes a las líneas de investigación de la Facultad, en cuyo caso debe escoger uno de los siguientes tópicos en el campo de la Ingeniería Civil:

1. Análisis de tecnologías nuevas aplicables en Colombia y en el mundo.

2. Análisis de problemáticas o situaciones que generen alternativas de desarrollo práctico de la Ingeniería Civil,

3. Generación o modificaciones de tecnologías existentes en el campo de la ingeniería.

4. Modelación y simulación de problemas dentro del desarrollo práctico de la Ingeniería Civil.

El proceso se inicia con la aprobación de una propuesta por parte del (los) estudiante (s), estructurada de acuerdo con el formato establecido para tal fin, y que incluye: Título, Modalidad, Hipótesis o Planteamiento del problema, Antecedentes, Justificación, Objetivos, Marco Teórico, Bibliografía, Metodología, Cronograma, y Presupuesto y Financiación. Durante todo el proceso, el estudiante contará con la asesoría de uno o varios docentes idóneos en el tema elegido. La aprobación está sujeta a la sustentación del trabajo ante los jurados escogidos.

INVESTIGACION EN TECNOLOGIA EN PROCESOS DE CONFECCION

La investigación en el Programa de la Tecnología en Procesos de Confección hace su énfasis en el aprendizaje de metodologías, estrategias y herramientas para el aumento de la productividad (eficiencia y eficacia) del sector confeccionista. Las sub-líneas de investigación de este Programa son las siguientes:

Mejoramiento de Procesos Productivos y Administrativos de la confección. Se estudia la aplicación de nuevas técnicas administrativas y productivas enfocadas a la optimización de la eficacia y eficiencia de los procesos.

Automatización de procesos. El avance tecnológico no solo ha estado en técnicas sino también en máquinas y herramientas, que le

permite al sector de las confecciones facilitar el trabajo de los operarios y disminuir sus tiempos de producción.

Implantación de nuevas tecnologías en materiales y máquinas. El desarrollo de nuevos materiales para usos específicos, textiles técnicos o textiles industriales, los cuales involucran cambios y adaptaciones dentro del propósito de operativizar tales tecnologías.

INVESTIGACION EN TECNOLOGIA ELECTRONICA

El programa de Tecnología en Electrónica de UNIMINUTO, consecuente con el modelo educativo praxeológico que caracteriza a la institución, involucra en el proceso de formación académica trabajos de grado que desarrollan las competencias del tecnólogo como investigador capaz de resolver de manera innovadora problemáticas referentes a su ejercicio profesional cuando así se requiera. Dichos trabajos de grado se enmarcan dentro de la línea institucional de investigación de "Innovaciones tecnológicas y cambio social", y se realizan en interrelación con las prácticas sociales y profesionales. Dichos proyectos de investigación del programa de Tecnología en Electrónica se han desarrollado dentro de las subáreas constitutivas de la carrera.

La investigación en el programa no sólo reside en el estímulo que se da al estudiante durante el desarrollo de sus cursos, prácticas profesionales y trabajo de grado, sino que el cuerpo docente también plantea y desarrolla proyectos de investigación que amplían su formación otorgando de esta manera una mejor calidad académica.

La Tecnología en electrónica tiene dos líneas de investigación que son Redes De Datos y Automatización y Control.

INVESTIGACION EN TECNOLOGIA EN INFORMATICA

Para cumplir con el objetivo de este proceso, el programa de Tecnología en Informática se hace partícipe y se compromete con la institución, generando políticas para orientar al estudiante a través de una investigación formativa y aplicada en relación con el conocimiento y el entorno.

El programa de Tecnología en Informática propone cuatro sub-líneas de investigación, basado en los perfiles profesionales de nuestros egresados y en la identificación de núcleos problemáticos que se abordan desde los diferentes cursos para generar nuevos conocimientos y así encontrar explicaciones de orden transdisciplinario. Por ello, desde el Programa de Tecnología en Informática proponemos estas sub-líneas de investigación y que ellas, en forma transversal, se relacionen con las diferentes temáticas de cada materia con la participación de profesores, estudiantes y administrativos, con la dirección de docentes especialistas en las áreas y en conexión con las redes y nodos que funcionan en el país dentro del ámbito universitario. Su objetivo es impulsar procesos de fomento y construcción de una cultura investigativa.

Las sub-líneas son: Desarrollo de software, los desarrolladores de software contribuyen, mediante la participación directa o enseñanza, al análisis, especificación, diseño, desarrollo, certificación, mantenimiento y pruebas de sistemas de software; esta sub-línea pretende crear espacios de acompañamiento en los procesos de investigación y proponer alternativas que los optimicen, de manera que se esté propiciando el acceso a herramientas Informáticas y de desarrollo de software para el estudiante en las diferentes disciplinas y, conformando de manera autónoma grupos de investigación y desarrollo en este campo.

Sistemas de información, La finalidad de los sistemas de información, como las de cualquier otro sistema dentro de una organización, consiste en el procesamiento de información de entrada, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas. Los sistemas estratégicos de información a menudo originan cambios en la organización como los productos, servicios y procedimientos internos, llevándola a nuevos patrones de comportamiento. Las comunidades y organizaciones pueden requerir de un cambio en sus operaciones internas para sacar ventaja de las nuevas tecnologías aplicadas a los sistemas de información; tales cambios requieren que el recurso humano este realizando investigaciones constantemente para garantizar un mejor uso de la tecnología, e incorporar nuevas ideas que aseguren la permanencia de la organización en un mercado altamente competitivo y logre una relación mucho más estrecha con los clientes y proveedores.

Redes de computadores, Una organización con todos sus sistemas de información en red se convierte en un entretejido que abarca todas las direcciones y estratos, lo cual contribuye a la aparición de conceptos emergentes como lo es el de "organización virtual", el cual aunque no tenga una localización física permite que uno o varios individuos alcancen el mundo a través de la red.

Plataformas, A raíz del crecimiento del software a nivel mundial, han aparecido miles de proyectos que proveen soluciones informáticas de gran utilidad para las organizaciones.

Estos sistemas se denominarán en adelante plataformas.

Los proyectos de investigación en curso de esta sub-línea, resultan de un banco de datos creado por docentes del departamento, la unidad de infraestructura informática de UNIMINUTO y en ocasiones por acuerdos existentes con empresas externas en los que se incluyen temas referentes a plataformas.

Es importante destacar que la Unidad de Infraestructura Tecnológica de UNIMINUTO denominada (GTL) está en permanente actividad encaminada a la evaluación de plataformas. Todos estos aspectos invitan a fomentar el interés hacia la investigación en este tema, de tal manera que se estén estudiando nuevas plataformas en forma permanente, documentando los resultados, publicándolos para la comunidad y utilizándolos en la vida real cuando estos se acoplen a las necesidades de UNIMINUTO.

INVESTIGACION EN TECNOLOGIA EN LOGISTICA

La tecnología en logística basa la competencia de sus egresados en la capacidad de análisis y en la aplicación de los criterios con los cuales se desarrolla dicho análisis. La investigación aplicada y la actualización se convierten, entonces, en el fundamento principal del programa, teniendo como referencia el cambio constante y las frecuentes innovaciones tecnológicas.

El apoyo a la investigación en el programa inicia en primer semestre con la asignatura Introducción a la Logística, y se fortalece mediante las actividades realizadas en clase por los estudiantes, entre las que se cuentan las exposiciones guiadas por el docente y la selección temática y orientación pautadas por la dirección del programa. En este sentido, se destaca la realización de un trabajo de investigación estudiantil al final del semestre, el cual implica un grado mayor de profundización en el tratamiento. Los docentes de asignaturas directas del área de logística deben incluir dentro de su programa semestral por lo menos un trabajo que motive al estudiantado y que forme parte del banco de investigación de la tecnología.

La asignatura Seminario de Investigación, que se desarrolla en el IV Semestre, tiene tres objetivos fundamentales: Primero, brindar al estudiante los parámetros, metodología y

requisitos para la elección y presentación de la propuesta de práctica profesional y proyecto de grado. Segundo, dotar al estudiante con la preparación y orientación en metodologías de investigación aplicadas específicamente en el campo logístico y social. Tercero, vincular la práctica profesional con los procesos investigativos, generando en el estudiante inquietudes y estrategias dirigidas a proporcionar cambios positivos que estimulen el interés de nuevos procesos, métodos o procedimientos dentro de la actividad logística.

Para que la investigación tenga continuidad dentro del programa se creó el Comité de Investigación, integrado por el director, los docentes de las áreas propias del programa, estudiantes de últimos semestres y, en lo posible, miembros de la comunidad logística. Dentro de las funciones de este comité figuran: Establecer los lineamientos de la asignatura seminario de investigación, mantener actualizado el Manual de Investigación y Práctica del Programa (MIPLG), de acuerdo con las políticas institucionales y necesidades sociales, evaluar los temas de investigación, asignar y evaluar los distintos temas de investigación.

Dentro de las metas del programa se orienta crear grupos de investigación debidamente registrados ante Colciencias; dar continuidad a los diferentes proyectos de investigativos; vincular activa y directamente a la comunidad objetivo de la organización así como a la empresa privada a los proyectos registrados, en orden a relacionar de forma sostenida, participativa e interdisciplinaria el proceso de investigación aplicada en los procesos logísticos.

INVESTIGACION EN TECNOLOGIA EN REDES DE DATOS Y SEGURIDAD INFORMATICA

En el ámbito informático, una red es

simplemente un sistema de comunicaciones; Así podemos entender por "redes de datos", el conjunto de máquinas de cómputo, autónomas e interconectadas; Autónomas, debido a que cada una puede ser controlada independientemente como computadora individual, e interconectadas, porque pueden intercambiar información a través de algún medio (cable de cobre, fibra óptica, microondas, rayos infrarrojos, satélites de comunicaciones, etc.)

Estas redes de datos constituyen hoy en día la columna vertebral de la comunicación: dadas sus posibilidades para compartir recursos, coordinar esfuerzos, difundir información, e interactuar con múltiples individuos o entidades en cualquier lugar.

Las sub-líneas que corresponden a este programa son:

Análisis y diseño de redes, las redes de datos comprenden un tema actual, vigente, en continua expansión y ante todo muy importante a escala mundial. Tanto es así, que el estudio sobre redes de datos ha sido, es y seguirá siendo un área de estudio clásica dentro de la informática.

Esta sub-línea de investigación es de vital importancia para dar origen y soportar, en un futuro cercano, a otras sub-líneas de investigación derivadas tales como: Redes inalámbricas, Comunicaciones móviles. Cada una de las anteriores con elementos suficientes para constituir todo un equipo de trabajo y estudio a su alrededor.

Seguridad Informática, La Seguridad Informática puede entenderse como la estructura de control establecida para garantizar la disponibilidad, integridad, confidencialidad y consistencia de los datos, sistemas de información y recursos informáticos. Abarca diversas áreas relacionadas con los sistemas de información, áreas que van desde la protección física del hardware hasta la protección de la información que contiene, o de las redes que lo comunican con el exterior.

Aunque la seguridad informática debe estar alineada con la dirección estratégica y tecnológica, esta función no se encuentra establecida formalmente en las organizaciones colombianas, dado que en este ámbito el país carece de educación de alto nivel en las universidades o fuera de ellas, para ingenieros, licenciados, tecnólogos, y en general para el sector empresarial y del derecho informático, con cuyos profesionales debería hablarse un mismo lenguaje técnico, de negocios y jurídico.

Desarrollo de software para Redes, La tecnología en Redes de Computadores y Seguridad Informática tiene un papel central cada vez mayor en el comercio, industria, gobierno, medicina, educación, entretenimiento, y sociedad. Los desarrolladores de software contribuyen, mediante la participación directa, al análisis, especificación, diseño, desarrollo, certificación, mantenimiento y pruebas de sistemas de software en red. Y de esta manera Propiciar espacios para la utilización de herramientas que promuevan la investigación en el desarrollo y gestión de software orientado a las redes.