

Grupo Interdisciplinario de Estudios en Ingeniería Mecatrónica TECHNE

Reporte GrupLac Marzo de 2019

Datos básicos	
Año y mes de formación	2017 - 9
Departamento - Ciudad	BOGOTÁ, D. C. - BOGOTÁ, D.C.
Líder	Carlos Felipe Vergara Ramirez
¿La información de este grupo se ha certificado?	Si el día 2017-09-19
Página web	www.itc.edu.co
E-mail	cfvergarar@itc.edu.co
Clasificación	
Área de conocimiento	Ingeniería y Tecnología -- Otras Ingenierías y Tecnologías
Programa nacional de ciencia y tecnología	Ciencia, Tecnología e Innovación en Ingeniería
Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)	Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Instituciones

1.- ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL LA SALLE - (No Avalado)

Plan Estratégico

Plan de trabajo: Formular y ejecutar en el 2018 el proyecto de investigación "Planeación y seguimiento de trayectorias de un conjunto de plataformas robóticas en ambientes desconocidos", la metodología que se propone desarrollar está enmarcado en las cuatro fases que se presentan a continuación: -Fase 1: Planeación: Para esta fase se pone en el contexto del problema los elementos técnicos y científicos necesarios para el desarrollo de la solución. -Fase 2: Diseño y desarrollo: Esta fase se aprovecha el resultado de la fase anterior diseñando y desarrollando las herramientas, técnicas y métodos propuestos por otros autores, también es el momento para realizar propuestas propias que den solución al problema. -Fase 3: Análisis de resultados: En esta fase se pretende obtener los elementos principales para poder concluir adecuadamente de acuerdo a lo obtenido en el trabajo de las dos fases anteriores -Fase 4: Reporte de resultados: Esta última fase, que se desarrollara a lo largo del proyecto, tiene como finalidad comunicar todos los resultados obtenidos en las fases anteriores a través de reportes parciales y totales como documento final, congresos, artículos, entre otros.

Estado del arte: Los sistemas automáticos han sido un reto para la humanidad desde siempre debido a la necesidad de reducir el trabajo principalmente manual y/o repetitivo del hombre, y la robótica de manera ambiciosa ha afrontado este problema solucionando problemas de desplazamiento, ubicación de objetos, realización de actividades finas como soldaduras e incluso cirugías de alto riesgo, entre otros ejemplos bien conocidos. La robótica como término nació de manera formal hace casi un siglo y hasta el día de hoy todas las ingenierías han aportado a su crecimiento solucionando los problemas interdisciplinarios que surgen en esta área, ya que es muy posible encontrar problemas mecánicos, electrónicos, de control, de sistematización de datos, telemáticos, e incluso matemáticos. La gran clasificación de la robótica entre móvil e industrial, que antes se veía como dos elementos separados ahora es necesario integrar, debido que problemas como las celdas integradas de manufactura, atención a desastres, misiones espaciales, o de navegación acuática por nombrar algunas requieren esta integración y trabajo cooperativo, es decir la articulación y trabajo sinérgico de diferentes plataformas robóticas es un problema que requiere la atención de manera urgente y plantea

unos retos interesantes para cada una de las ramas de la ciencia e ingeniería como siempre lo ha sido esta área.

Objetivos: -Diseñar e implementar estrategias de control robusto para sistemas mecatrónicos. - Establecer e implementar estrategias de identificación dinámica de sistemas mecatrónicos. - Diseñar e implementar sistemas de supervisión de variables en sistemas mecatrónicos. - Desarrollar algoritmos que permitan describir la dinámica de sistemas biológicos -Calibrar y ajustar modelos biológicos para aplicarlos en escenarios de remediación ambiental -Desarrollar e implementar modelos para describir el comportamiento espacio temporal de especies - Desarrollar e implementar modelos para describir el comportamiento espacio temporal de epidemias y enfermedades -Desarrollar algoritmos que permitan aplicar modelos inspirados en sistemas biológicos para dar solución a problemas de ingeniería. -Aplicar estrategias para bio-remediación basadas en algoritmos bio-inspirados -Diseñar e implementar estrategias de planeación y seguimiento de trayectorias para un conjunto de plataformas robóticas. - Establecer e implementar una metodología de ubicación geoespacial para un conjunto de plataformas robóticas.

Retos: El grupo de investigación Techne impulsará de manera importante el estudio de áreas como control, modelos biológicos, robótica y Mecatrónica tanto en la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central como en el país, buscará crear alianzas interinstitucionales que permitan el trabajo con otros grupos del país y del exterior. Enfrentará retos académicos interdisciplinarios que le permitirá divulgar resultados de impacto en la esfera nacional e internacional. Sus resultados motivarán financiación externa de proyectos de investigación, tanto de entes nacionales como internacionales de orden público o privado.

Visión: Al año 2020 el grupo de investigación Techne estará clasificado en Colciencias y será el grupo líder de la Facultad de Mecatrónica en el área de control, modelado matemático de sistemas biológicos y robótica, ofreciendo a sus integrantes, la comunidad académica, la industria, y al país un espacio para la investigación de punta en estas áreas.

Líneas de investigación declaradas por el grupo

- 1.- Control robusto de sistemas mecatrónicas
- 2.- Desarrollo y aplicación de modelos matemáticos de sistemas biológicos
- 3.- Robótica cooperativa

Sectores de aplicación

Integrantes del grupo

Nombre	Vinculación	Horas dedicación	Inicio - Fin Vinculación
1.- Carlos Felipe Vergara Ramirez	Integrante	8	2017/9 - Actual
2.- Nelson Andrés Castañeda Arias	Integrante	6	2017/9 - Actual
3.- Cristian David Pardo Prieto	Integrante	0	2017/9 - 2018/1
4.- David Nicolás Castiblanco Avila	Integrante	0	2017/9 - 2018/1
5.- Joan Stiven Herrera Guayazan	Integrante	0	2017/10 - 2018/3
6.- Jonathan Smith Castro Beltrán	Integrante	0	2017/10 - 2018/3
7.- Lady Patricia Morales Sastoque	Integrante	0	2017/9 - 2018/1

Los ítems de producción con la marca corresponden a productos avalados y validados para la última Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Artículos publicados

1.- **Publicado en revista especializada:** Comparación de un control lineal y no lineal en un levitador magnético
Colombia, Ingenierías USBMed ISSN: 2027-5846, 2018 vol:9 fasc: N/A págs: 112 - 118, DOI:10.21500/20275846.3322
Autores: CARLOS FELIPE VERGARA RAMIREZ, JONATHAN SMITH CASTRO BELTRAN, JOAN STIVEN HERRERA GUAYAZAN,

Libros publicados

Capítulos de libro publicados

Documentos de trabajo

Otra publicación divulgativa

Otros artículos publicados

Otros Libros publicados

Traducciones

Notas científicas

PRODUCCIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA

Cartas, mapas o similares

Conceptos técnicos

Diseños industriales

Esquemas de trazados de circuito integrado

Informes técnicos

Innovaciones en Procesos y Procedimientos

Innovaciones generadas en la Gestión Empresarial

Nuevas variedades animal

Poblaciones mejoradas de razas pecuarias

Nuevas variedades vegetal

Nuevos registros científicos

Plantas piloto

Productos nutracéuticos

Otros productos tecnológicos

Prototipos

Regulaciones y Normas

Protocolos de vigilancia epidemiológica

Reglamentos técnicos

Guías de práctica clínica

Proyectos de ley

Signos distintivos

Softwares

Empresas de base tecnológica

APROPIACIÓN SOCIAL Y CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Consultorías científico-tecnológicas

Ediciones

Eventos Científicos

1.- **Congreso** : III Congreso Nacional y II Internacional de Ingeniería 2018

ESPINAL, desde 2018-11-07 - hasta 2018-11-09

Ámbito: Internacional, Tipos de participación: Ponente

Instituciones asociadas

- *Nombre de la institución:* Instituto Tolimense De Formación Técnica Profesional - Itfip *Tipo de vinculación* Patrocinadora

2.- **Congreso** : Décima Séptima Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCI 2018

Orlando Florida, desde 2018-07-08 - hasta 2018-07-11

Ámbito: Internacional, Tipos de participación: Ponente

Instituciones asociadas

- *Nombre de la institución:* ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL LA SALLE *Tipo de vinculación* Patrocinadora

Informes de investigación

Nuevas secuencias genéticas

Redes de Conocimiento Especializado

Generación de contenido de audio

Generación de Contenido Impreso

Generación de Contenido Multimedia

Generación de Contenido Virtual

Estrategias de Comunicación del Conocimiento

Estrategias Pedagógicas para el fomento a la CTI

Espacios de Participación Ciudadana

Participación Ciudadana en Proyectos de CTI

Producción en arte, arquitectura y diseño

Obras o productos

Industrias creativas y culturales

Eventos Artísticos

Talleres de Creación

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

Asesorías al Programa Ondas

Curso de Corta Duración Dictados

Trabajos dirigidos/tutorías

1.- **Trabajos de grado de pregrado** : IDENTIFICACIÓN DE LA PLATAFORMA ROBOTICA TIPO ORUGA DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL
Desde 8 2018 hasta , Tipo de orientación: Tutor principal
Nombre del estudiante: JEISSON HAWER CALDERON FARIAS, JONATHAN STIVEN CALDERON FARIAS, Programa académico: Ingeniería Mecatrónica
Número de páginas: 0, Valoración: , Institución: ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL LA SALLE
Autores: CARLOS FELIPE VERGARA RAMIREZ,

ACTIVIDADES COMO EVALUADOR

Jurado/Comisiones evaluadoras de trabajo de grado

Participación en comités de evaluación

Demás trabajos

Proyectos

1.- **Investigación y desarrollo**: Planeamiento Bioinspirado y seguimiento robusto de trayectorias para un conjunto de plataformas robóticas en ambientes desconocidos
2018/1 - Actual