**PROCESO DE RENOVACIÓN DE REGISTRO CALIFICADO**

**INGENIERÍA MECATRÓNICA**

**ANEXO 5.1.1.a)**

**Un documento con las evidencias e indicadores en coherencia con el nivel de formación, la(s) modalidad(es), el(los) lugar(es) de desarrollo del programa, así como soportado en el sistema interno de aseguramiento de la calidad y en uno o varios informes de autoevaluación para:**

**Los programas en todos los niveles de formación, conforme al artículo 63 literales b) y c) de la Resolución 21795 de 2020**

En cuanto a los resultados de implementación de estrategias, medios y contenidos para la investigación e innovación a nivel institucional se ha establecido lo siguiente:

**Políticas generales de investigación en la Universidad de Caldas:**

De acuerdo con su naturaleza, su misión y su Proyecto Educativo Institucional, la Universidad de Caldas ha planteado políticas claras y ha establecido un compromiso explícito con la investigación. En tal sentido, la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados tiene como misión “apoyar y fomentar el espíritu científico de los miembros de la comunidad universitaria proponiendo políticas que permitan definir líneas, proyectos y programas en materia de investigación, así como fomentar la formación avanzada que permita la consolidación del conocimiento y la generación de nuevas propuestas de investigación” (Plan de Desarrollo).

El Sistema de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas tiene los siguientes objetivos:

* Implementar la producción científica de calidad en todos los campos disciplinares que tienen asiento en la Universidad, así como la creación tecnológica, humanística y artística.
* Planificar y gestionar la formación postgraduada de docentes y la creación y fortalecimiento de los programas de postgrado, en consonancia con las necesidades del desarrollo regional, nacional e institucional y con el desarrollo de las disciplinas
* Aplicar los resultados de la investigación a las actividades docentes de pre y postgrado y de proyección universitaria y difundirlos a todos los sectores de la sociedad.
* Proyectar la investigación y las actividades relacionadas de promoción, difusión y aplicación de conocimientos hacia el desarrollo de la región y del país
* Formar investigadores, de cara al desarrollo e inspirados en ideales de democracia y conservación de la diversidad biótica y cultural en condiciones de intercomunicación planetaria
* Gestionar la formación de nuevos investigadores a través de la incorporación de la investigación a los programas académicos de pre y postgrado, y a los semilleros de investigación y de jóvenes Investigadores
* Apoyar la creación y consolidación de grupos de investigación y su vinculación a comunidades científicas que operan en otros contextos tanto regionales como internacionales
* Mejorar la calidad de la producción investigativa y de los programas de postgrado que permita posicionarnos en comunidades académicas de excelencia en el ámbito nacional e internacional
* Articular el Sistema de Investigaciones Universitario al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Modernizar los sistemas de información, gestión, seguimiento y evaluación de las investigaciones y de los postgrados

Así mismo, en el PLAN DE DESARROLLO UNIVERSIDAD DE CALDAS 2019-2030 se ha incorporado como una de sus variables estratégicas el desarrollo de las ciencias, las artes y las tecnologías, la cual se describe de la siguiente manera: “Incremento del conocimiento, principalmente aplicado, en los diferentes campos de las ciencias exactas, naturales, sociales, en las artes y en las humanidades. Énfasis en la investigación realizada de acuerdo con las necesidades del entorno y de manera articulada con diferentes instituciones y actores del desarrollo”.

**Esquema organizativo de la investigación en la institución:**

La Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados, a la cual están adscritas la Oficina de Investigaciones y la Oficina de Postgrados, es la instancia organizativa institucional encargada de la administración de la investigación. Esta dependencia posee un comité asesor denominado: Comisión Central de Investigaciones y Postgrados, el cual está conformado por un representante de cada una de las seis facultades de la Universidad, los directores de las oficinas antes mencionadas y el Vicerrector de Investigaciones y Postgrados, quien la preside. Cada facultad cuenta con una Comisión de Investigaciones y Postgrados integrada por los directores de programas de postgrados y de los grupos de investigación, así como representantes estudiantiles y representantes de los directores de los departamentos. Estas Comisiones están presididas por el Director de Investigaciones y Postgrados de cada facultad, quien a su vez representa su facultad en la Comisión Central de Investigaciones y Postgrados. El Acuerdo 019 de agosto del 2.000 del Consejo Superior, reglamenta todo el Sistema de Investigación y de Postgrados; establece los objetivos y políticas, la estructura organizativa y administrativa de la investigación y postgrados, los estímulos a la investigación, los aspectos relacionados con docentes y estudiantes de postgrado, y la investigación en los postgrados.

La Universidad de Caldas dispone de los siguientes recursos para la investigación:

* El 2% del presupuesto general, proveniente tanto de los recursos de la Nación como de los recursos propios, es destinado a la investigación.
* Los recaudos por la emisión de la estampilla y/o recibo oficial de caja seriado “Universidad de Caldas y Universidad Nacional Sede Manizales, hacia el tercer milenio” autorizada por la Ley 426 del 13 de enero de 1998, las Ordenanzas 252 de 1998 y 318 de 1999 de la Asamblea Departamental de Caldas y los Acuerdos 407 de 1998 y 432 de 1999 del Concejo de Manizales. Estos recursos son empleados para realizar investigación aplicada que contribuya al desarrollo regional y para tal efecto anualmente, mediante convocatoria, se financian proyectos de investigación conjuntos entre Grupos de Trabajo Académico de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales y la Universidad de Caldas.
* El Fondo de Apoyo a la Actividad Investigativa (Acuerdo 015 de abril de 2.010 del Consejo Superior), constituido por:
* El 20% de los recursos del balance de la vigencia anterior que sean de libre destinación
* Los excedentes que generan los proyectos de investigación El 20% de los recursos de estampilla
* El 20% de los rendimientos financieros
* El 5% de los Fondos de Facultad
* El 30% de los recursos que se giraban al ICFES

Asimismo, la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados estimula la búsqueda de recursos externos para investigación mediante convocatorias para proyectos que tengan financiación externa. La participación en las convocatorias de Colciencias, la Fundación Carolina o la Red Alma Mater entre otros, ha significado la consecución de recursos para el apoyo a los procesos investigativos de los grupos y el fortalecimiento de los programas de postgrado, en particular, las maestrías. Además, los convenios de cooperación para la investigación, con empresas e instituciones gubernamentales y no gubernamentales, de reconocido prestigio como la Asociación Nacional de Hidrocarburos han sido fuentes importantes de financiación para la investigación.

La Vicerrectoría de Investigaciones y postgrados distribuye sus recursos a través de convocatorias anuales orientadas a apoyar financieramente:

La realización de investigación en diferentes modalidades: general de investigación aplicada, general de investigación e innovación, de estudiantes de postgrado, proyectos conjuntos entre grupos de investigación de la Universidad de Caldas y la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, proyectos conjuntos entre las vicerrectorías de investigación y de proyección.

La selección y aprobación de un proyecto de investigación para financiación obedece, en primera instancia, a la calidad de la propuesta, juzgada mediante evaluación por pares externos; y en segunda instancia, a la articulación de las propuestas con postgrados y con grupos de investigación, así como:

* La inclusión de jóvenes investigadores de Colciencias y semilleros.
* La realización de videos científicos pedagógicos, los cuales buscan mostrar los mejores trabajos de investigación
* Las pasantías investigativas en otras universidades del país, y preferiblemente del exterior, dirigidas a estudiantes de los programas de postgrado
* Los grupos de investigación escalafonados
* Los Semilleros de Investigación
* El mejor investigador, mediante el premio a la investigación Universidad de Caldas

1. **Descripción general del programa**

No se realizó ninguna modificación en las condiciones del programa

| PROYECTO | AUTORES | ASESORES | AÑO | EMPRESA |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AUTOMATIZACION MESA DE ELEVACION HIDRAULICA EN LA INDUSTRIA METALMECANICA | ZAYMON PERALTA FRANCO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | ARME |
| CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA SELECCIÓN DE ELEMENTOS MECANICOS APLICADOS A BANDAS TRANSPORTADORAS TIPO ARTESAS | MARIA JOSE CARDONA GIL | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | BOSS INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.S |
| DISEÑO FABRICACION Y MONTAJE DE UNA BANDA TRASPORTADORA TIPO Z | DANIEL TORRES ARISTIZABAL | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | BOSS INGENIERIA Y PROYECTOS S.A.S |
| DISEÑO Y FABRICACION DE MAQUINA AUTOMATIZADA: TALADRO MULTIPLE | INGRID MICHELLE GRANADOS OSORIO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | CREATIVA INGENIERIA |
| DISEÑO Y AUTOMATIZACION DE MAQUINA ENVASADORA DE ACEITE EN RECIPIENTES DE 120CM3, 250CM3 Y 500CM3 | MATEO RAMIREZ MARULANDA | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | CREATIVA INGENIERIA |
| DISEÑO DE UN SISTEMA DE INSPECCION AUTOMATIZADO POR MEDIO DE VISION ARTIFICIAL | JEFERSSON BEDOYA HOYOS | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | CRISTAR S.A.S |
| ANALISIS DE ALTERNATIVAS EN LA FABRICACION DE PLACAS DE FIBROCEMENTO MOTODOLOGIA HASTCHEK Y FLUJO CONTINUO | MANUELA MARTINEZ RENDON | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | HERRAGRO S.A |
| MAQUINA ROSCADOBLADORA DE PESTAÑAS PARA CAJA OCTOGONAL METALICA | CESAR ANDRES NOREÑA ZAPATA, CRISTIAN SEBASTIAN CARDOZO VIDAL | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | INDUMA SCA |
| SISTEMA DE LUBRICACION AUTOMATICO DE BANDAS TRANSPORTADORAS DE BOTTELLAS | DIEGO FERNANDO SALAZAR BUENO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | INDUSTRIA LICORERA DE CALDAS |
| DESARROLLO DE PROTOTIPOS FUNCIONALES | SEBASTIAN ARICAPA CHICA, CARLOS ALBERTO OSORIO VILLADA | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | INSTITUCION EDUCATIVA RURAL SERAFICO"SAN ANTONIO DE PADUA" |
| DESARROLLO DE SOFTWARE PARA CONTROLADOR DE PESO | VICTOR MANUEL MUÑOZ CASTRILLON | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | JORGE E. JARAMILLO Y CIA S.A.S |
| INFORME DE PRACTICA UNIVERSITARIA REALIZADA EN MABE | JHON MARIO SANCHEZ BUITRAGO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | MABE |
| REINGENIERIA, MODIFICACION Y PUESTA A PUNTO DE MAQUINA PARA PROCESO DE ESPUMADO DE REFRIGERADORES | DIANA ALEXANDRA QUIROGA SANCHEZ | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | MABE |
| INYECTORA DE ALTA PRESION INSTALACION DE PLC GE FANUC, CREACION CICLO AUTOMATICO Y MANTENIMIENTO ELECTRICO | CARLOS FERNANDO VALENCIA HERNANDEZ | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | MADEAL S.A |
| SISTEMA DE COMUNICACIÓN INALAMBRICO INDUSTRIAL MEDIANTE MICROCONTROLADORES BASADOS EN ARDUINO | DAVID STEVEN OSPINA IDARRAGA | ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | MADEAL S.A |
| AUTOMATIZACION DE TALADRO DE ARBOL MEDIANTE CONTROLADOR ELETRONICO Y MECANISMOS NEUMATICOS | JUAN JOSE RINCON ARIAS | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2018 | MANUFACTURAS DE ALUMINIO MADEAL S.A |
| ACTUALIZACION DE INFORMACION Y DOCUMENTACION EN ESTACIONES DE TELEMETRIA EN TANQUES DE DISTRIBUCION | JHON ALEXANDER CORTES VINASCO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | AGUAS DE MANIALES S.A E.S.P |
| OPTIMIZACION DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MEDIANTE EL USO DEL MPSOFTWARE | JUAN CAMILO ROTAVISTA RESTREPO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | ARME |
| LA EFICIENCIA GENERAL DE LOS EQUIPOS (OEE) UN SISTEMA INTEGRADO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO DE LA PROCUCCION | DAVID FERNANDO GALLO OSPINA | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | BUENCAFE |
| MODELADO DE PROTESIS PARA MIEMBRO SUPERIOR DE BAJO COSTO, CON CONTROL EMG | BRANDON STEVENS ARCOS SERRANO, JACOBO GONZALEZ LOPEZ |  | 2019 | CENTRO DE CIENCIAS FRANCISCO JOSE DE CALDAS |
| CALIBRACION DE EQUIPOS DE PESAJE TIPO BALANZAS DIGITALES | RAFAEL CORTES GIRALDO, SERGIO RODRIGUEZ TORO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | CENTRO DE METROLOGIA Y CALIBRACION BIOMEDICA E INDUSTRIAL S.A.S |
| MANEJO, OPERACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE LA PLANTA TRILLADORA LA INSULA COMPAÑÍA CAFETERA LA MESETA S.A | JUAN ESTEBAN HENAO RODRIGUEZ | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | COMPAÑÍA CAFETERA LA MESETA S.A |
| DISEÑO Y FABRICACION DE UN MOLDE DE INYECCION DE PLASTICO PARA LA PRODUCCION DE RASTRILLOS | ANA MARIA GRISALES FRANCO | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | CREATIVA INGENIERIA |
| RESTAURACION DE TRANSPORTADOR SIN FIN ELEVADOR "LA BAZUCA" | MIGUEL ANDRES DAVILA LOPEZ | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | DESCAFECOL |
| DISEÑO DE UNA MAQUINA DOSIFICADORA Y EMPACADORA DE LIQUIDOS VISCOSOS | CARLOS ARTURO CASTAÑO RAMIREZ | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | FRUTAMIX |
| OPTIMIZACION DEL PROCESO DE ENSAMBLE Y PRENSADO DE LAS PUERTAS DE MADERA EN LA PLANTA PYP, UTULIZANDO EL SISTEMA DE RESORTE HELICOIDAL CILINDRICO DE COMMPRESION | MIGUEL ANTONIO HENAO GARCIA | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | INDUMA |
| OPTIMIZACION EN EL ENSAMBLE DE BISAGRA GOLPE, MEDIANTE EL DISEÑO Y FABRICACION DE UN MECANISMO NEUMATICO | JUAN DAVID LONDOÑO CORREA | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | INDUMA |
| CRITERIOS DE DISEÑO PARA UN TUNEL SECADOR DE BOTELLAS | ANDRES FELIPE QUINTERO CORRALES | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | INDUSTRIA LICORERA DE CALDAS |
| SEMILLERO DE INVESTIGACION INSTITUTO TECNICO SAN RAFAEL | LAURA CRISTINA GARCIA QUINTERO, JUAN FELIPE ROJAS ARIAS | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | INSTITUTO TECNICO SAN RAFAEL |
| ANALISIS DE LA UNIDAD REFRIGERANTE | CARLOS HERNANDO GIRALDO GRISALES | ING. MARCO TULIO CALDERON, ING. LEONARDO ANTONIO SARRAZOLA | 2019 | MABE |

1. **Comportamiento de la demanda**

| **Año (1.)** | **Período** | **Inscritos** | **Admitidos** | **Matriculados** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total** | **Primer Semestre** |
|
| **2016** | **I** |  | 91 | 495 | 74 |
| **II** |  | 115 | 492 | 64 |
| **2017** | **I** |  | 135 | 547 | 105 |
| **II** |  | 97 | 551 | 79 |
| **2018** | **I** |  | 101 | 525 | 64 |
| **II** |  | 61 | 529 | 44 |
| **2019** | **I** |  | 89 | 518 | 72 |
| **II** |  | 61 | 520 | 56 |
| **2020** | **I** |  | 103 | 540 | 87 |
| **II** | 71 | 51 | 453 | 35 |
| **2021** | **I** | 84 | 60 | 468 | 55 |
| **II** | 60 | 57 | 460 | 48 |
| **Promedio** | | 71 | 85 | 508 | 65 |

1. **Estructura Curricular**

No se ha presentado ningún cambio en la malla curricular del programa

1. **Proyeccion de investigación**

**Observaciones**

En estos años (2016-II al 2018-II) se realizaron las siguientes actividades:

| **Area de estudio** | **Autor** | **Nombre del articulo** |
| --- | --- | --- |
| Combustibles | Juan Camilo Garcia Castaneda -Harold Dario Tangarife Pena | Diseno de un sistema de pirolisis para la obtencion de combustible con plastico polietileno |
| Edison Castro Perez | Pirolisis Catalıtica Aplicada a la Obtencion de Biocombustible a Partir de Llantas de Caucho Reciclado |
| Sergio Alzate | Combustible a Partir del Caucho Obtenido de Neumaticos Usados |
| Jorge Andrés Salazar Castaño | Proyecto empresarial orientado al diseño y montaje de un sistema de automatización y control en los procesos para una planta de aprovechamiento de aceites usados en automotores |
| Academico | Rafael Cortes Giraldo1-Sergio Rodriguez Toro2 | Calibracion de Equipos de Pesaje Tipo (Balanzas Digitales) ́ |
| Sebastian Aricapa Chica -Carlos Alberto Osorio Villada | Desarrollo de prototipos funcionales por parte de estudiantes de decimo grado del serafico |
| Mateo Muñoz Orozco, Alexander Alape Godoy | Desarrollo e implementacion del semillero en tecnicas mecatronicaspara la instucion educativa la gran Colombia. |
| Juan Sebastián Parra Grajales, Nelson Fernando Villanueva Calderón | Diseño de la red eléctrica para los laboratorios de  prototipo de Ingeniería Mecatrónica |
| Carlos Andres Hernandez Sora, Alexander Villada Martíınez, Cesar David Cortes Botero | Diseno de una maquina de control numerico computarizado para corte de lamina metalica a traves de plasma del programa de ingenierıa  Mecatronica de la Universidad de Caldas |
| Jhon Edwin Saray Villegas. Alexander Castellanos Araque. | Diseño de sistema fotovoltaico aplicado al taller  máquinas y herramientas de la universidad de Caldas |
| Jhon Alexander Muñoz Valencia-Jhon Edison Pérez Serna | Diseño de un sistema modular de producción automatizado didáctico |
| Andrés Felipe González Cortés - Yhobany Román Ríos | Diseño mecatrónico de un laboratorio hidráulico para el desarrollo de prácticas y proyectos de investigación del programa ingeniería Mecatronica de la Universidad de Caldas |
| Jenny Katherine Pinto Valencia | Ense ̃nanza del Software SolidWorks en el Instituto Educativo La Gran Colombia de Manizales, en grados octavo y noveno |
| Mauricio Hernández Arias | Implementacion de laboratorio de vibraciones en la universidad de Caldas |
| Juan Carlos Grajales Grisales-Andres Felipe Nieto Avila | Inclusión de la mecatrónica en el sector industrial y manufacturero de la ciudad de Manizales |
| Sergio Idarraga Ortiz | La ingeniería mecatrónica aplicada en el automovilismo |
| Nestor Alejandro Aguirre Ramirez- Santiago Londono Lopez | Modulo de entrenamiento para el control de movimiento mediante PLC  e interfaz HMI |
| Cristian Alonso Jiménez Monroy | Nuevas estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades lógicas en los  estudiantes de la institución educativa San Antonio de Padua (Seráfico). |
| Santiago Trejos Londoño | Impacto del aprendizaje significativo basado en técnicas mecatrónicas en niños y adolecentes |
| Catherine Cuervo Castano, Harold Cuellar | Practica con método constructivista para guiar los estudiantes a escoger su motivación vocacional en su vida profesional |
| Daniel Fernando Rivera Cubillos | Propuesta para la Implementacion de la Placa  Arduino en las Practicas del Laboratorio de fisica mecanica en la Universidad de Caldas |
| Andrus Mar ́ın Cifuentes- Maykol Daniel Garzon Orozco | Semillero, fundamentos básicos en arduino y procesing en la elaboración de un radar en alumnos del colegio normal superior de Manizales. |
| Diana Carolina Taborda Granada | Semillero de investigación enfocado en la influencia de la mecatrónica en una conducta genuina y voluntaria para realizar proyectos e investigaciones en estudiantes de grados 6° y 11° de la Institución Educativa Rural Seráfico. |
| Yeferson Franco Garcia -Edwin Castillo Ortegon | Semillero de investigación enfocado en la electrónica, robótica e hidráulica, aplicado a grados 6 y 11 en la institución educativa rural seráfico. |
| José Gregorio Carvajal Espinosa | Semillero en mediaciones Mecatrónicas para el desarrollado de competencias matemáticas con  estudiantes de grados 10° y 11° de la Institución Educativa Seráfico “San Antonio de Padua”. |
| Daniel Stivens Cardona Patiño | Semillero en tecnicas de Mecatronica aplicado a estudiantes de grado 10 y 11 del Instituto Tecnico Marco Fidel Suarez |
| Sebastian Ospina Orozco | Semillero en técnicas Mecatrónicas aplicado a estudiantes de grados sextos a séptimo de la institución educativa rural Seráfico San Antonio de Padua |
| Mateo Muñoz Orozco, Alexander Alape Godoy | Desarrollo e implementación del semillero en técnicas mecatrónicas para la institución educativa la gran Colombia |
| Daniel Ciro Sanchez-Jesús David Osorio | Semillero, fundamentos básicos en robótica para laCreación, elaboración y funcionamiento de un robot autónomo. |
| Yeferson franco garcia- Edwin castillo Ortegon | Semillero De Investigacion Enfocado En La Electronica, Robotica E  Hidraulica, Aplicado A Grados 6 y 11 En La Institucion Educativa  Rural Serafico. |
| Jorge William Londoño Marín-Juan pablo Lotero Osorio-Jorge Eduardo Zapata Suarez | Estudio de viabilidad para la creación de un  laboratorio de metrología para la universidad de  caldas aplicando estándares de la norma NTC ISO/IEC 17025 |
| Agricultura | Julian David Llano Lopez-Jhon Alejandro Sanchez Sanchez-Santiago Arboleda Agudelo | Camara de germinacion de semillas |
| Edward Giraldo Gonzalez | Proyecto para control de Nivel y Temperatura en tanques de Almacenamiento de aceite de palma Africana y Guineensis |
| Cristian Camilo Bedoya Salazar- Carlos Alberto Melo Valencia | Desarrollo de experimentacion para el crecimiento de plantas |
| Juan David Martinez Quintero | Diseño de mecanismo en apronte del proceso de la caña de azúcar |
| Leonardo Fabio Sierra Peralta-Robinson Eduardo Galvez | Diseño de un equipo crio concentrador de jugo de fruta, por bloque, con volumen de entrega de 6 litros/hora |
| Juan Daniel Patiño Ramirez | Diseño de un vehículo controlador de arvenses para el cultivo de cebolla de rama (Allium fistulosum L.)\* |
| Hernan Mayorga Sierra-Sebastian Granada Martinez | Diseño de una máquina peladora de platano |
| Juan Antonio Wilches Contreras | Diseño y cálculos de un liofilizador con capacidad de  50 kilos para la deshidratación de productos agroindustriales para el laboratorio de ingeniería mecatrónica |
| Julián David Betancur Díaz - Dilan Stheeven Diaz Ramirez - Julián David Cetina Barco | Implementación de un robot cartesiano aplicado  al cultivo automatizado de hortalizas (Cilantro) |
| Carlos Andrés Serna Ocampo- Daniel Cardona Correa | Módulo de Manufactura para Sistema de Llenado de Granos |
| Carla Romero Betancur | Tecnificación en el proceso de fumigación |
| Jacobo Gómez Salazar | Sistema de riego automatizado con Arduino. |
| Biomedica | Jeisson Audier López Castaño | Sistema de automatización web-móvil. |
| Julian Enrique Saraza Gutierrez-Lisandro Sanchez Calderon- Jordy Estivens Benjumea Suarez | Automatic Moving Engineering |
| Daniel Flórez Orozco - Manuel Alejandro Tapias Ospina | WalkingSafe |
| Erika Andrea Aguirre Marín- Daniel Hernandez Ospina- Andres Alejandro Rodriguez Rodriguez | Captación y transmisión en tiempo real de variables vitales para la atención eficaz en emergencias médicas |
| Cristian Johan Giraldo Lopez-Cristian David Londoño Tamayo | Diseño de un sistema mecatrónico aplicado a la regulación y control de los subsistemas de  generación y respaldo de los gases medicinales en entidades hospitalarias |
| Jhon Anderson Agudelo Calle | Dispositivo Mecatrónico para el ahorro de oxígeno durante los periodos de la exhalación en los  sistemas de uso medicinal. |
| Cristian Camilo Torres Correa-Luis Miguel Giraldo Londoño- Mateo Carvajal Garcıa | Entrenamiento de una red neuronal artificial tipo anfis implementada en  un robot tipo scorbot |
| Ortega Cupacan, Luis Carlos – Ocampo Castaño Robinson | Fuente de luz con regulacion de intensidad por aplicativo en servidor ́  externo, para ensamblaje con Quirofano Hibrido |
| Jury Tatiana Salazar Naranjo | Proceso de acreditación en las entidades prestadoras de salud |
| Wilson Fernando Torres Salazar | Sistema Inmótico Hospitalario |
| Comunicación | David S. Ospina Idarraga | Andon como sistema de comunicacion inalambrico industrial mediante microcontroladores basados en Arduino |
| Jose Neider Murillo Mesa | Diseño del sistema de seguridad del edificio orlando sierra bloque b de la universidad de Caldas |
| Alejandro Salazar Gonzalez | Diseno y desarrollo de una estacion de telemetŕıa aplicada al registro y monitoreo de las variables Ph y conductividad del volcan Nevado del Ruiz |
| Jose Eduardo Amaya Vergara-Manuela Zapata Coca. | Diseño y prototipo de un sistema de seguridad biométrico para el acceso del personal administrativo en la alcaldía de Manizales. |
| Alejandro Betancur Barrientos | Modulo enfocado a prevención vial y notificación de accidentes |
| Domotica | Darwin Alexander Ibarra-Camilo Gutierrez Castellanos | Casa autosustentable con cultivo hidroponico |
| Robinson de la Pava Marin | Implementación del sistema ̈Led ̈ para la iluminación pública del parque Bolívar de  Chinchiná |
| Energias | Elkin Alejandro Ocampo Muñoz-León Marino Villa Agudelo | Control de estación hidrometeorológica |
| Jaime Delgado Alcala | Criterios de diseno para la construccion de un sistema de concentracion solar Fresnel para aplicaciones solares a escala comunitaria |
| Juan Pablo Arias Gómez | Desarrollo de un Sistema SCADA para la Pequeña Central Hidroeléctrica Sancancio |
| John Freddy Benavides Mueses | Diagnostico ingenieril del sistema eléctrico en el centro experimental  amazonico - cea y la sede central de la corporacion para el desarrollo  sostenible del sur de la amazonia -corpoamazonia para la optimizacion  tecnica y viabilidad financiera |
| Luis Felipe Fuentes V- Juan David Agudelo B. | Diseno de torre para la generacion de energias renovables |
| Juan Sebastián Parra Grajales- Nelson Fernando Villanueva Calderón | Diseño de la red eléctrica para los laboratorios de prototipo de Ingeniería Mecatrónica |
| Manuela Londoño Suaza | Diseño Modernización Subestación Eléctrica de la Industria Licorera de Caldas |
| Andres Leonardo Restrepo Garcia-Diego Adolfo Toro Sanchez | Generacion de energıa limpia a traves de pedaleo en mobiliarios publicos (MODULO ECO-TECNOL ́OGICO) |
| Andres Eduardo Galvis Herrera | Practica en Gensa en el Proyecto de Prestacion de Servicios de Operacion y Mantenimiento al Sistema de Generacion CHEC |
| Diego Felipe Ospina Orozco-Jhoan Sebastian Velasquez Londoño | RAR (Reactor Aguas Residuales) |
| Jaime Delgado Alcala | Criterios de diseno para la construccion de un sistema de concentracion solar Fresnel para aplicaciones solares a escala comunitaria |
| Industrial | Gustavo Adolfo Munoz Garcia | Propuesta de modernizacion del taller de mantenimiento de la Industria Licorera de Caldas con maquinas CNC |
| Jhon Alexander Cortes Vinasco | Actualizacion de informacion y documentacion en  estaciones de telemetŕıa en tanques de distribucion. |
| Diego Francisco Cárdenas Lozano | Actualización sistema de supervisión y control crioconcentrador 1 en Buencafé Liofilizado |
| David Castaño Hincapié- Tatiana Salazar Grisales - Edison Andrés Nieto Ocampo | Alimentador automático para sierra de tubería en diámetros de 1/2” y 5/8” |
| Manuela Mart ́ınez Rendon | Analisis de alternativas en la fabricacion de placas de fibrocemento, metodolog ́ıa Hastchek y flujo continuo. |
| David Leonardo Martínez Vélez | Automatización a cuartos de maduración |
| Juan Jose Rincon Arias | Automatizacion de Taladro de Arbol mediante  Controlador Electronico y Mecanismos Neumaticos |
| Cristian Camilo Rios Quintero | Automatizacion de un horno volcable para aluminio en la empresa MADEAL S.A. |
| Harold Jair Salgado Marquez - Julian Mauricio Agudelo Ardila | Automatización del método de micro-extracción por barra de solvente (sbme) aplicado a la preparación de muestras orgánicas utilizadas en técnicas de cromatografía analítica |
| Alejandro Díaz Llanos-Andrés Felipe Prieto- Daniel Andrés González Betancourt, | Automatización de Empacadora Industrial |
| David Fernando Gallo Ospina | Automatización línea de producción empaque |
| Zaymon Peralta Franco | Automatización mesa de elevación hidráulica en la industria metalmecánica. |
| Bairon Alid Quintero Bohórquez- Leonardo Corredor Salazar | Diseño de banco micro industrial para proceso de liofilización |
| Carlos Alberto Velásquez García | Captura y visualización automática de paros |
| Andres Felipe Quintero Corrales | Criterios de diseno de una maquina secadora de botellas |
| Marıa Jose Cardona Gil | Criterios de diseno para la seleccion de elementos  mecanicos aplicados a bandas transportadoras tipo Artesas |
| Yeny Carolina Rivera Ospina | Criterios para la implementación de una línea de pesaje y dosificación |
| Victor Manuel Muñoz Castrillon | Desarrollo de software para controlador de peso zm615  en lenguaje espec ́ıfico “LUA” para una llenadora de  bolsas de 1500 kg en la empresa Jorge E Jaramillo V y C ́ıa. |
| Maria de los Angeles López Aguirre - Hernán Orozco Santafé | Desarrollo de un Sistema SCADA para la Central Hidroeléctrica Esmeralda |
| Daniel Torres Aristizabal | Diseño fabricaci on y montaje de una banda trasportadora tipo  z |
| Santiago Eduardo Castillo Cadena- Julián Andrés Mejía Hernández- Víctor Manuel Ocampo Galvis. | Diseño de dispositivo de mezcla multitintas para línea de flexografía |
| Giraldo Pineda Jorge Ivan-Cortes Soto Jhon Freddy | Diseno aplicado a la mejora y optimización de recursos en el proceso de recubrimiento con pintura electrostática de la empresa induma sca |
| Santiago Eduardo Castillo Cadena- Julián Andrés Mejía Hernández- Víctor Manuel Ocampo Galvis. | Diseño de dispositivo de mezcla multitintas para línea de flexografía |
| Alejandro Arce Vergara-Tomas Henao Serna | Diseño de extrusora de plástico automatizada |
| Mitchel Fernando Dıaz-Vizney Adrian Gonzalez | Diseno de mecanismo para transporte de mineral en el proceso de extraccion de oro aplicado a mina de veta en el municipio de Riosucio, Caldas. |
| Joan Esteban Torres Gonzalez-Camilo Andres Navarro Diaz | Diseño de simulador de movimiento 6DOF con plataforma modular y realidad virtual |
| Ivan Vallejo Chicchón - Mauricio Serna Aguirre. | Diseño de sistema de admisión y suministro de hidrogeno aplicado a un motor estacionario de combustión interna. |
| Jeison Mauricio Patino- Juan Camilo Utima Bolaños | Diseno de sistema triturador para la industria textil |
| Sebastian Agudelo Carmona, Luis Camilo Estrada Patiño, Juan Manuel Chiquito | Diseño de un banco para realizar mediciones de temperatura, velocidad y cantidad de oxigeno presente en los gases de escape para un motor de combustión interna mono cilíndrico de cuatro tiempos |
| Maria Alejandra Márquez Rios | Diseño de un sistema automático de control de nivel y dosificación de esencias en la planta de  elaboración de licores de la Industria Licorera de Caldas (ILC) |
| Juan Carlos Baena Herrera- Jhon Efrain Mejia Vasquez- Maritza Ochoa Angarita | Diseño de un sistema automático de procesado de aceite dieléctrico para transformadores en  la empresa magnetrón s.a.s. de la ciudad de Pereira |
| German Mauricio Aguirre Cortes | Diseño de un sistema automático para la preparación de bebidas lácteas o yogures |
| John Edison Giraldo Herrera- Uriel Andres Vinasco- Hugo Albeiro Tangarife. | Diseno de un sistema autónomo de ubicación de barras de cereal por medio de técnicas de visión ́artificial. |
| Londoño Suárez Jhonatan | Diseño de un sistema de elevador de cangilones y un transportador por succión  para una planta trilladora de café |
| Jefersson Bedoya Hoyos, | Diseño de un sistema de inspección automatizado por medio de visión artificial |
| Wilmar Daniel Jimenez Garcia- Francy Nelly Jimenez Garcia- Belarmino Segura Giraldo. | Diseño de un sistema mecatronico para el control de variables mecánicas en el método SILAR |
| Pavas Cristian Mauricio | Diseño de un sistema para la exposición de campo electromagnético de fluidos en re-circulación con flujo controlado |
| Castano Ramirez Carlos Arturo. | Diseno de una Maquina Dosificadora y Empacadora de liquidos viscosos |
| Jorge Orlando Castillo Londoño – Rubén Oswaldo Gómez Ocampo | Diseño de una maquina termoformadora automática con controlador Lógico programablem basado en ARDUINO. |
| César Augusto Alzate- Jhon Eider Ríos | Diseño de una maquina universal de ensayos de tracción y compresión para polímeros. |
| Marco Aurelio Davila Correa-David Steeven Salazar Arias | Diseño de una máquina volumétrica automática aplicada al empaque de maní |
| Luis Felipe Hincapié Echeverry-Julián Mauricio Salgado Salazar | Diseño de una red de distribución de aire comprimido para Una planta industrial. |
| Julian David Franco Osorio | Diseño de una termoconformadora de bloques de EPS con material reciclado para manufactura de productos para construcción |
| Harol Garces Valencia | Diseño del montaje para un dosificador y medidor de combustible sólido para caldera. |
| Rafael Camilo Arboleda Benavides- Daniel Felipe Arroyave Franco | Diseño e implementación de un módulo de control de velocidad y análisis de vibraciones para motores eléctricos |
| Julian Gil Giraldo | Diseño e implementación de un módulo intercambiador de calor de tubo y coraza. |
| Andrés Mauricio Hernández- Jhon James Montes- Andrés Felipe Reinosa | Implementación de herramientas de mejora continúa en tren de laminación. |
| Luis Santiago Cortes Hernandez | Diseno mecatronico de un reactor multícatodo, aplicado a la deposicion fısica de vapores mediante la tecnica de plasma de arco pulsado |
| Felipe Octavio Galvis Osorio | Diseño para modificación de zona de enderezado y empaque de producto terminado laminación Tren  #1 Ternium-Manizales |
| Julián Ricardo Leal Granados | Diseño purificador instantáneo mediante tanques de expansión prefiere designó instantánea through expansion tanks |
| Jhonnier Alexander Ochoa Melo | Diseno sistema modular didactico de empaque para fŕıjol, lenteja y garbanzo |
| Daniel Camilo Montoya Gutiérrez | Diseño y Análisis de Elementos Finitos Aplicados en la Construcción de un Autobús de Chasis Scania  que Trabaja con Gas Natural Vehicular para transporte Público |
| Mateo Ram ́ırez Marulanda | Diseno y Automatizacion de maquina Envasadora de Aceite en recipientes de 120cm3, 250cm3  y 500cm3 |
| Vanessa Castaño David | Diseño y desarrollo de maquina Dosificadora de agua y suspensión de Grafito Para la limpieza de rodillos de Laminación en la Industria metalmecánica. |
| Ingrid Michelle Granados Osorio | Diseño y fabricación de máquina automatizada taladro múltiple. |
| Juan Fernando Castro Casas | Diseño y Fabricacion de Sistemas de Seguridad del Tren de Laminacion 1 Ternium Manizales |
| Sánchez Benítez, Juliana. | I-.Revisión y conceptualización,fotobiorreactor tipo airlift |
| Cristian Ricardo Ortega Cupacan – Luis Carlos Ortega Cupacan | Generador de presion para calibracion por comparacion directa de equipos medicos de presion no invasiva |
| Leonardo Salazar Gallego-Hary José Fominaya Pinedo | Generar una opción diferente para el transporte de minerales pulverizados |
| Jose Willians Alarcon Alonso- Oscar Ivan Osorio Ramirez -Cesar Augusto Lopez Zapata | Gestión administrativa para constituir empresas de servicios S.A.S, aplicadas a la Ingeniería  Mecatrónica. |
| Jose Andres Sierra Arrieta | Implementacion de Gestion de Activos en Mabe |
| Luisa Fernanda Álzate Moreno | Implementación del análisis de riesgos Para la totalidad de los equipos de la Empresa Riduco S.A |
| Jhon Mario Sanchez Buitrago. | Informe de practica universitaria realizada en la empresa Mabe - Manizales. |
| Andrés Felipe Montoya Marín - Alejandro Gómez Hurtado | Instrumento electrónico de cálculo autónomo de potencias para motores de inducción |
| Cesar Augusto Castro Garcia- William Gregorio Zapata Zapata | Diseño de un sistema automatizado para calentamiento de agua con vapor por  intercambiador de placas aplicado al proceso de extracción de licor de gelatina en la empresa progel s.a.s |
| Carlos Fernando Valencia Hernandez | Instalacion de PLC GE FANUC, creacion ciclo automatico y mantenimiento electrico. |
| David Fernando Gallo Ospina | La eficiencia general de los equipos (OEE): un sistema integrado para evaluar el  rendimiento de la producción. |
| Johnatan León Díaz. | Lavadora y secadora de cajas plásticas reutilizables |
| Juan Esteban Henao Rodrıguez | Manejo, Operacion y Puesta a punto de la planta trilladora la insula compañıa cafetera La Meseta S.A. |
| Jhonathan Grisales Giraldo | Mantenimiento industrial Plastigoma S.A |
| Cesar Andres Norena Zapata- Cristian Sebastian Cardozo Vidal | Maquina Roscadobladora de Pestanas Para Caja Octogonal Metalica para La Empresa INDUMA SCA\* |
| María Alejandra Buriticá Orozco | Sistema mecatrónico para la medición,almacenamiento y transmisión en campo de las  variables PH y conductividad en fuentes hídricas y termales del volcán nevado del Ruiz. |
| Pablo Felipe Isaza- Juan David Cifuentes | Medidor de gases con transferencia de datos a dispositivos móviles |
| Brayan Tabares Salazar-David Felipe Arias Pamplona, | Mejora de consumo energético en línea de neveras POLAR |
| Santiago Muette Munoz, | Mejoramiento de la gestion del proceso de mantenimiento de la empresa aguas de Manizales  por medio de la metodologia PMO |
| Juan Sebastián Cano Valencia | Experiencias en la práctica profesional con asociación con V.R Mideros ingeniería  mecánica y la carrera de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Caldas |
| Sergio Andrés Henao Cardona | Migración de PLC5 a ControlLogix 5000 |
| Luis David Valencia Lopez | Modernización del proceso de embarrilado y desembarrilado en la industria licorera de caldas |
| Alejandro Betancur Barrientos | Modulo enfocado a prevención vial y notificación de accidentes |
| Jose Ivan Sipagauta Sanchez | Monitor indicador de cambio de aceite |
| Miguel Antonio Henao Garcia | Optimizacion del proceso de ensamble y prensado de las puertas de madera en la planta PYP,  utilizando el sistema de resorte helicoidal ciliındrico de compresion. |
| Juan Camilo Rotavista Restrepo | Optimización del proceso de mantenimiento preventivo mediante el uso del MPsoftware |
| Juan Daniel Acosta Quintero | Optimizacion del proceso de produccon de soporte multiusos mediante el diseno y desarrollo de un util para la empresa Rejiplas sede Manizales. |
| Cediel Andrés Ruiz Díaz | Optimización en la elaboración de bisagra omega de 3, mediante el diseño y fabricación de troquel progresivo |
| Juan David Londono Correa | Optimizacion en el ensamble de bisagra golpe, mediante el diseno y fabricaci ̃ on de un mecanismo neumatico |
| Julián Andrés Ruden Castaño | Ósmosis Inversa en el Tratamiento de aguas Residuales para el Consumo doméstico |
| Carlos Felipe Idarraga | Diseño De un Plan De Mantenimiento preventivo y Correctivo Para Equipos de  Tiendas Ara |
| Juan Diego Franco Cardona | Plan de Mantenimiento y Mejora del PLC Unitronics V1040 |
| Luis Felipe Echeverry Montoya | Programa de Mantenimiento Preventivo Implementando Ciclo PHVA en Planta Derivados Lácteos Celema S.A |
| Ana María González Muñoz- Jenny Paola Martínez Giraldo | Prueba de aprendizaje y habilidades cognitivas, en un grupo de jóvenes con Síndrome de Down,  usando herramientas del Lego Mindstorm Eve 3 |
| Carlos Alberto Arango Cardona- Cristian Camilo Rinc ́on Cifuentes | Prueba piloto de internet de las cosas aplicada a bancos didacticos de control de nivel , temperatura, mezcla y dosificaci ́on en laboratorio de control de procesos. |
| Hernandez Rodrıguez-William Guillermo | Repotenciación de una maquina fresadora de control numérico computarizado de 3 ejes simulataneos |
| Miguel Andrés Dávila López | Restauración del Tornillo Sin Fin Elevador “La Bazuca” |
| Alexander Restrepo Alzate-Johan David Velasquez Patiño | Sistema de alerta temprana para disminución del riesgo potencial en las  laderas de la ciudad de Manizales atraves del monitoreo de variables  meteorológicas. |
| Yeferson Andres Rodrıguez C | Sistema de calentamiento por mediode un intercambiador de placas de dos etapas |
| Luis Felipe Cortes Sáenz | Sistema de electropulido para aceros AISI 304 |
| Diego Fernando Salazar Bueno | Sistema de lubricación automático de bandas transportadoras de botellas |
| Daniel Mauricio Santa Castano ̃ | Sistema De Supervision Elaborado En La Pasantıa en INCOLMA S.A |
| Juan Pablo Morales Cárdenas | Cálculo y Diseño de un sistema de transporte neumático para la compañía cafetera LA MESETA  S.A |
| Julián Andrés Burgos Arredondo | Sistema de filtros BAG |
| David Fernando Gallo Ospina | Sistema integrado para evaluar el rendimiento de la producción |
| Pamela Molina Delgado | Sistematización para hacer el seguimiento y trazabilidad para la disposición de residuos |
| Harold Hernando Perez -Hernan Felipe Calderon | UBR, Unidad básica de refrigeración |
| Modelo de Negocio | Brian Alzate Sanchez. | Creacion de la empresa control easy flight |
| Santiago Cifuentes Herrera | Desarrollo de proyecto empresarial dirigido al suministro, instalación y mantenimiento a  sistemas de bombeo de agua |
| Juan Pablo Cano Jaramillo | Desarrollo de proyecto empresarial orientado a la prestación de servicios de diseño y fabricación personalizado en fibra de carbono. |
| Saúl Enrique García Tamayo- Jhonny Javier Rojas Quintero | Gestión para conformar empresas de servicios S.A.S en el área de la Mecatrónica |
| John James Salazar Gallego | Modelo de negocio de un taller de servicios técnicos automotrices |
| Whitman Yitzhack Blandón Jaramillo | Proyecto Empresarial Basado en la Creación de Empresa Torum Ingeniería y Montajes Estructurales. |
| Cristhian David Salasar Osorio - Cristian Camilo Quintero Rios | Proyecto Empresarial Basado en la Creacion de Empresa C2 Security Sistemas de Seguridad Electronica |
| Jose David Yela Valencia | Desarrollo proyecto empresarial dirigido al mantenimiento de bandas trasportadoras |
| Planeacion de mantenimiento | Giovanny López Aguirre, Sebastián Vallejo Idarraga. | Creación de MRP (planificación de requerimiento de materiales) para los equipos embolsado de la industria alimenticia C.I Súper de alimentos S.A |
| Santiago Arcila Henao | Plan de mantenimiento clínica de fracturas |
| Protesis | Jaramillo Pineda Victor Alfonso- Galvis Giraldo Gilberto-Pinilla Valencia Sergio | Prótesis mioeléctrica de miembro superior de código abierto |
| Julian Andres Hernandez Parra-Julian Guillermo Bravo Dussan | Neurorrehabilitacion inteligente de miembro superior con Leap Motion y brazo Inmoov |
| Juan Esteban Sarmiento Quintero | Protesis de miembro superior controlada por se ́ nales bioel ̃ ectricas |
| Robotica | Esteban Escobar Reina- Jeison Andrés Jurado- Sebastián Sánchez Taborda | Diseño de un prototipo para sistema autónomo aplicado a robot balancín-Péndulo mediante  planificación de trayectoria |
| Braian Arango Marin | Diseño de un sistema robótico para pintado externo de edificios |
| Jefferson Zapata A. | Diseno de un sistema robotico tipo delta para la evaluacion y clasificacion de manzanas a trav ́ es de vision artificial |
| Simulacion | Alejandro Rios Duque | Diseño del sistema de control e instrumentación para una cabina simuladora de condiciones ambientales |
| Yeferson franco garcia- Edwin castillo Ortegon | Diseño de simulador de movimiento 6DOF con plataforma modular y realidad virtual |
| Vision artificial | Jeferson Bedoya Hoyos- Leonardo Herrera Chica | Diseño de un sistema de inspeccion automatizado por medio de vision artificial |

**Presentación de ponencias en eventos nacionales e internacionales**

Durante este tiempo la Universidad de Caldas fue sede de varios eventos que permitieron la participación activa de estudiantes y docentes con ponencias orales y en modalidad de póster.

1. congreso internacional de mecatrónica ciima 2017.
2. Simposio internacional anual de ingeniería mecatrónica.
3. participación en la organización ciima 2021.
4. participación en la competencia runibot 20221