



Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central
Establecimiento Público de Educación Superior

MECÁNICA MENTE



Volumen 2 noviembre 2022

El volumen 2 “MECANICA-MENTE” busca divulgar ante la comunidad académica los aspectos curriculares del programa, los proyectos integradores, las experiencias exitosas, las estrategias de aprendizaje en la Construcción, el Diseño, la innovación, la implementación y la operación de artefactos, productos y sistemas entre otros.

La facultad se ha beneficiado con las experiencias de las Ferias de EXPO-DISEÑO que tienen su origen en el antiguo programa de Ingeniería de Diseño de Maquinas, actualmente se está consolidando la muestra No. 44 de la Feria. Estas experiencias de aprendizaje fortalecen los resultados de aprendizaje esperados de los estudiantes por la integración de conocimientos, de competencias, de habilidades personales, de trabajo colaborativo y por el fortalecimiento del pensamiento (critico-reflexivo).

¿Cómo puedo participar?

Envía de texto, comentarios y publicaciones a la Facultad y el comité curricular los estudiara para la publicación con temas de:

- Actualidad en Mecánica
- Proyectos integradores.
- Emprendimientos
- (I+D+I)
- Experiencias exitosas.

Por favor enviar el texto en formato Word, tamaño carta, se recomienda de 1 a 5 páginas en fuente Times New Román 12, si contiene citas y referencias estas deben seguir la norma APA en su séptima edición.



Comité curricular facultad mecánica

- Ing., Karen Lorena Rodríguez Rodríguez
Representante de los egresados
- Prof. Janeth Jimena Pimiento cortes
Profesional especializado
- Ing. Alejandro Martinez Israel
Docente
- Lic. Fabio Neira Sánchez
Docente
- Ing. Miguel Alfonso Morales Granados
Coordinador de semillero
- Ing. Ricardo Antonio Buitrago Suancha
Egresado

Editor

Decano

Ing. Luis Antonio Zabala Castillo

Apoyo

Ing. Manuel Reyes Barrero

Gestor de Diagramación

William Fernando Giraldo Amaya

Técnico Operativo Diseño Gráfico



En este fascículo encontraremos información acerca del evento quizá, más representativo para nuestra facultad.

RENOVACION DE REGISTROS CALIFICADOS PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA MECANICA ARTICULADO POR CICLOS PROPEDEUTICOS

Articulacion de los principios institucionales con el programa



Hagamos una inmersión acerca de este importante evento

Renovación de Registros calificados

El pasado 4 y 5 de abril, tuvimos la visita, de los pares académicos designados por el Ministerio de Educación Nacional dando cumplimiento al último paso en nuestra búsqueda de la renovación de los registros calificados de nuestra facultad.

En esta oportunidad contamos con la presencia de dos Doctores en Ingeniería Mecánica, quienes durante los dos días tuvieron la oportunidad de conocer nuestras instalaciones, gracias a un gran despliegue desde la decanatura, junto con el área de comunicaciones, conocieron de primera mano quienes somos nuestras instalaciones, nuestro alcance, logros y también tuvieron la oportunidad de interactuar con algunos de nuestros estudiantes, egresados y cuerpo docente, así como también, nuestros representantes de las áreas administrativas

Es de resaltar que esta intervención se llevó a cabo vía remota a solicitud del M.E.N.

En esta visita se tuvo en cuenta algunos aspectos importantes como:



RASGOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA

Componente formativo

El currículo está diseñado para la formación en diferentes áreas del conocimiento, lo cual contribuye a la formación integral del estudiante y a la ubicación laboral.

Sólida formación en Ciencias Básicas, lo cual le facilita al estudiante continuar sus estudios en el programa de Ingeniería.

Adicional al desarrollo de competencias para el desempeño laboral, se enfatiza en una sólida formación en el área disciplinar.

Formación en una segunda lengua, lo cual facilita la ubicación laboral del estudiante.

La estrategia metodológica del Programa es la formación por Proyectos, la cual coadyuva en forma importante al desarrollo de competencias profesionales.

El programa cuenta con una adecuada infraestructura y con recursos educativos para garantizar en gran medida una adecuada formación del estudiante.

Un porcentaje considerable de profesores del programa cuenta con formación de posgrado, a la cual se suma una amplia experiencia profesional o docente.

“El programa adopta la iniciativa CDIO (Concebir - Diseñar - Implementar - Operar) en los planes de estudio con un currículo centrado en los estudiantes y enfocado en resultados a partir de esos cuatro ejes dentro de contextos reales”. (Hoja No.5)

La facultad acoge los “Proyectos Integradores” como estrategia para evaluar el grado en que los estudiantes van alcanzando el resultado de aprendizaje (Hoja No. 14).

<https://etitic.edu.co/archives/acuerdo0072021.pdf>



3. Aspectos curriculares

1 era. Etapa:

Organización de los proyectos para cada uno de los ciclos

considerando:

- Denominación
- Nivel de cualificación
- Evidencias a recoger
- Informe técnico
- Prototipo físico/virtual

PROYECTO INTEGRADOR CUARTO SEMESTRE				Periodo Académico	2022-1	Fecha:	8-Feb
	ELECTROTECNIA	ESTATICA	TALLER CAD II	CNC	TALLER HERRAMENTAL II	INGEGES IV	
DOCENTES CUARTO SEMESTRE							
GRUPO DM 4A	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	GALINDO TORRES MARIA DOLORES	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	SEPULVEDA SEPULVEDA OLIVER	ARDILA LONDOÑO EDGAR ANDRES	SILVA VILLAMIZAR ANA SIOMARA	
GRUPO DM 4B	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	TARAZONA VILLAMIZAR ORLANDO	MARTINEZ ALDANA JOSE HELMER	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	RAMIREZ MARROQUIN ANGELICA	
GRUPO DM 4C	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	NUÑEZ VARGAS MARIA ALEJANDRA	SANCHEZ HERNANDEZ WILLIAM HUMBERTO	PALACIOS CHAVARRIA HERMIS ALFONSO	GIRALDO COLMENARES ORLANDO		
ENLACE A LA PLATAFORMA MOODLE				https://campusvirtualpep.ite.edu.co/Edusuperior/course/view.php?id=2792&section=0			
TEMA							
DISEÑO DE UN TROQUEL BASICO CON SU HERRAMENTAL							
OBJETIVO GENERAL							
DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN TROQUEL BASICO EN EL CUAL SE APLIQUEN LOS CONOCIMIENTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO NECESARIOS PARA EL CALCULO DE LAS DIFERENTES PARTES Y ELEMENTOS QUE LO COMPONEN, SELECCIONAR MATERIALES, PROCESOS DE MANUFACTURA, ENSAMBLE Y AJUSTE NECESARIOS.							
ALCANCE							
ASIGNATURAS PARALELAS POR SEMESTRE							
ELECTROTECNIA, ESTATICA, TALLER CAD II, CNC, TALLER HERRAMENTAL II, INGEGES IV							
ENTREGABLES							
INFORME TECNICO, PROTOTIPO /MODELADO DEL PROTOTIPO, PRESUPUESTO DE COSTOS, SUSTENTACIÓN PRESENCIAL / VIRTUAL.							
RESTRICCIONES DE DISEÑO							
Tamaño máximo Troquel (300x300x350) mm Accionamiento: semiautomático Chapa de acero al carbono calibre 22							
NUMERO DE ESTUDIANTES							
Mínimo 4 estudiantes							
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE DIBUJO MECÁNICO Y DE HERRAMIENTAS INDUSTRIALES							
R.A.P.1 Maneja herramientas computacionales de última generación para dibujo y modelado digital (CAD-CAM) aplicado a la industria metalmeccánica.							
R.A.P.2 Dibuja y modela componentes básicos de: productos metálicos, calderería, metalisteria industrial, troqueles, moldes y dispositivos para la producción.							
R.A.P.3 Genera documentos gráficos conformados por planos, memorias y listas maestras de partes y elementos mecánicos.							
R.A.P.4 Inspecciona y verifica el control dimensional y geométrico de productos y elementos mecánicos.							
EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA							
E.E.R.A.P.1 Opera con herramientas computacionales de última generación para dibujo, modelado y manufactura (CAD-CAM) especialmente para la industria metalmeccánica.				CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Se evidencia la realización de planos, despiece y modelado en 2D y 3D				Las herramientas computacionales empleadas le permiten elaborar correctamente los dibujos.			
E.E.R.A.P.2 Efectúa la aplicación del dibujo y modelado digital de componentes básicos de productos metálicos (troqueles, moldes, dispositivos para la producción, componentes de metalisteria industrial, piezas y desarrollos).				Se observan claramente los detalles del dibujo, despieces, ensambles.			
E.E.R.A.P.3 lleva a cabo el manejo y aplicación de herramientas computacionales de última generación para dibujo y modelado digital (CAD-CAM).				Se evidencia la realización de planos, despiece y modelado en 2D y 3D			
E.E.R.A.P.4 Aplica criterios de control dimensional y geométrico a productos y elementos mecánicos				Se evidencia en los planos simbología realacionada con tolerancias, ajustes o procedimiento para el chequeo dimensional			

2da. Etapa: Involucramiento de las asignaturas en el desarrollo del proyecto, desde el campo de conocimiento con el fin de resolver necesidades específicas que surjan, logrando así la integración de saberes para el contexto

3 era. Etapa: Desarrollo del proyecto a través del trabajo articulado entre los estudiantes y los diferentes docentes generando las evidencias planteadas para el proyecto

PROYECTO INTEGRADOR CUARTO SEMESTRE				Periodo Académico	2022-1	Fecha:	8-Feb
	ELECTROTECNIA	ESTATICA	TALLER CAD II	CNC	TALLER HERRAMENTAL II	INGEGES IV	
DOCENTES CUARTO SEMESTRE							
GRUPO DM 4A	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	GALINDO TORRES MARIA DOLORES	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	SEPULVEDA SEPULVEDA OLIVER	ARDILA LONDOÑO EDGAR ANDRES	SILVA VILLAMIZAR ANA SIOMARA	
GRUPO DM 4B	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	TARAZONA VILLAMIZAR ORLANDO	MARTINEZ ALDANA JOSE HELMER	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	CASTILLO VARGAS JORGE ENRIQUE	RAMIREZ MARROQUIN ANGELICA	
GRUPO DM 4C	SANTOS CUBILLOS JAIRO ALEXANDER	NUÑEZ VARGAS MARIA ALEJANDRA	SANCHEZ HERNANDEZ WILLIAM HUMBERTO	PALACIOS CHAVARRIA HERMIS ALFONSO	GIRALDO COLMENARES ORLANDO		
ENLACE A LA PLATAFORMA MOODLE				https://campusvirtualpep.ite.edu.co/Edusuperior/course/view.php?id=2792&section=0			
TEMA							
DISEÑO DE UN TROQUEL BASICO CON SU HERRAMENTAL							



4 ta. Etapa: Socialización a través de la muestra **expodiseño** en la que todos los proyectos son exhibidos públicamente a fin de generar un espacio académico de ciencia, ingeniería e innovación, promoviendo así un espacio de **retroalimentación** que contribuyen a mejorar sus perspectivas frente a los proyectos actuales y venideros;



El concepto al final de esta reunión, fue satisfactorio y solo estamos pendientes de la llegada de la resolución, en la que se ratifique a nuestra facultad.

Conceptualización teórica y epistemológica del programa Ingeniería Mecánica

«Los ingenieros mecánicos proyectan y dirigen la producción, el funcionamiento, la conservación y reparación de máquinas y maquinaria e instalaciones, equipos y sistemas de producción industrial e investigan y asesoran al respecto, o estudian aspectos tecnológicos de determinados materiales, productos o procesos y dan asesoramiento pertinente».

Los ingenieros mecánicos ofrecen soluciones para el diseño y desarrollo de sistemas mecánicos, maquinaria y automatización de procesos. Sus conocimientos y habilidades permiten atender las necesidades de la industria para la producción de bienes y servicios para la sociedad y el avance del país». (ACOFI Ingeniería, 2020)

Contenidos programáticos Básicos para Ingeniería Mecánica ACOFI



Mecanismos de evaluación

El programa acoge a las actividades formativas y evaluativas siguiendo las indicaciones del documento orientador (Académico, 2021, pág. 14) en la que se resalta la importancia de la estrategia de los “Proyectos Integradores” para alcanzar el resultado de aprendizaje relacionado con las capacidades previstas

Con lo anterior podemos darnos cuenta la importancia y relevancia de este evento para nuestra facultad, nuestro objetivo es seguir brindando una formación de alta calidad y con un enfoque profundo en el desarrollo de habilidades de nuestros estudiantes, que les permitan brillar en su entorno laboral y su círculo social

Mecanismos de evaluación

Pensamiento reflexivo

Apoyo del profesor

Interpretación

Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes con el propósito de ayudarnos a conocer la percepción de los estudiantes en el aprendizaje.

Relevancia

Apoyo de los compañeros

Interactividad

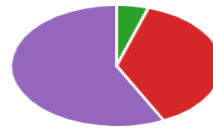


Pensamiento reflexivo

82 Respuestas 00:30 Tiempo medio para finalizar Activo Estado

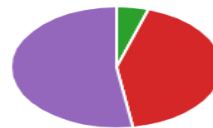
1. Pienso críticamente sobre cómo aprendo.

● Casi nunca	0
● Rara Vez	0
● Alguna vez	4
● A menudo	31
● Casi siempre	47



2. Pienso críticamente sobre mis propias ideas.

● Casi nunca	0
● Rara Vez	0
● Alguna vez	4
● A menudo	35
● Casi siempre	43



establecimiento publico de educacion superior

Encuesta a egresados

Mecanismos de evaluación

Ingeniería

Los resultados de las encuestas expuestos anteriormente los podemos considerar como un atributo para el programa ya que la promesa declarada en el perfil del egresado esta en concordancia con las respuestas de los egresados y los resultados de la encuesta institucional evidencian que los egresados muestran una clara tendencia a la vinculación en empresas y sectores económicos

Tecnólogo

Técnico



La ciencia, investigación, tecnología e innovación para los futuros profesionales.

Myriam Herrera Paloma PhD

La formación de profesionales comprometidos con el desarrollo tecnológico, económico y social para el mejoramiento y la transformación sostenible del país ha sido uno de los propósitos de todos y cada de los integrantes de las directivas y docentes de la Facultad de Mecánica. A través de los años el trabajo colaborativo, de todos los miembros de la comunidad académica, la han posicionado en una institución que contribuye de forma directa al desarrollo tecnológico, ampliando continuamente el campo de la investigación orientada hacia el sector de la producción, la calidad; es por esos que nuestros futuros profesionales, llevan bases sólidas para que su formación se vea reflejada a lo largo de su vida como profesional y pueda ir incursionando en las nuevas tecnologías que se ofrecen a la humanidad.

Para este propósito, una sólida formación en ciencias básicas y una cuidadosa planificación de las asignaturas referidas a las ciencias de la ingeniería, contribuyen al crecimiento científico, en el conocimiento de métodos y técnicas de medición; por ello la Instrumentación y Metrología, han permitido aumentar la precisión de las observaciones, perfeccionar los conceptos referentes al mundo físico, aportar la posibilidad de crear explicaciones científicas cada vez más ajustadas a la realidad de los fenómenos que se desean describir y predecir.

En el año 1989, presento un proyecto a la Rectoría, Hno. Carlos Gómez, para dar comienzo al Laboratorio de Holografía en la Institución; en él trabajaron estudiantes de las diferentes carreras, uno de ellos: un estudiante en Licenciatura en Electromecánica diseña, construye y pone en funcionamiento la Mesa Anti vibratoria, que actualmente se encuentra en el Laboratorio que continúa ampliando el eje temático hacia la investigación en Ensayos No Destructivos Ópticos; estudiantes Técnicos en Diseño de Máquinas, diseñan y construyen soporte para el LASER de He-Ne y para lentes. Estos trabajos fueron presentados en un Congreso Nacional de Física, con excelentes resultados.

La aplicación de teorías, leyes, sobre propagación de la luz y sus fenómenos, permite la fundamentación científica de Ensayos No Destructivos Ópticos como alternativa a los convencionales, obteniendo imágenes de un objeto (muestra), para dar soporte a la investigación en diferentes ramas de la ciencia y la tecnología, convirtiéndose en factor



indispensable, el análisis estructural de muestras y materiales a escalas micro y nanométricas.

Con base en el trabajo investigativo realizado se crea el grupo de Investigación PRODIGIO



Grupo de investigación PRODIGIO
Procesamiento Óptico y Digital de
Imágenes
Metrología Óptica aplicada a la
Industria



Investigadores. Director: Myriam Herrera Paloma PhD
Coinvestigador: Ing. Alfonso Pulido León

Semillero: Fabricación Digital
Ing. Carlos Javier García Castellanos
Ing. Faolaín Chaparro Chaparro

Semillero: Procesos e inspección de soldadura en la ETITC, encaminado hacia la enseñanza del entorno geosocial de la Escuela
Ing. Pedro Emilio Prieto Garzón

Es interés de los estudiantes, conocer la fundamentación teórica de aplicaciones ópticas en la medición, en lectura de fisuras en soldadura, aplicación de fotoceldas, utilización del LASER, diodos LASER, entre otros, y así, asesorarlos, para el estudio de calidad en procesos, la exactitud en la medición, los cálculos estadísticos a datos obtenidos experimentalmente, motivándolos a continuar investigando sobre la Metrología óptica aplicada a la industria.

Presentación de algunos trabajos de grado que he asesorado

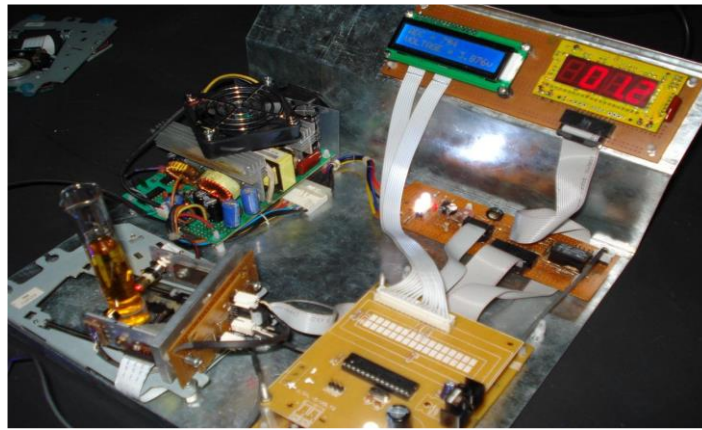
1. Una aplicación y uso del LASER, se ha realizado en el proyecto de grado de los Ing. Julio Enrique Norato Tobo y Mario Alberto Romero Munévar

Diseño y construcción de un instrumento para medición, por espectrometría, de la concentración de cloro residual presente en el agua potable para consumo humano

El instrumento diseñado está basado en procesos espectroscópicos; utilizando la reacción de un reactivo como la ortotolidina con el contenido de cloro residual y sus derivados presentes en el agua potable; este fue el compuesto a determinar y analizar, puesto que presenta un espectro de absorción en el rango de 350 a 700 nm. La fuente de radiación LASER fue seleccionada con base a estos valores y se implementó un diseño de haz simple como



transductor para la medida; el detector es una fotorresistencia y el sistema de registro hace uso del convertidor análogo digital por microcontrolador para la decodificación y posterior presentación de la lectura en visualizadores numéricos de tipo LCD (*Liquid Cristal Display*). El instrumento propuesto fue calibrado con cantidades de reactivo de 1 ml para 10 ml de agua y concentraciones de cloro residual comprendidas entre 0,8 y 1.5 ppm, obtenidas directamente. Este diseño se presenta como una alternativa de fácil uso y cómoda manipulación con la aplicación de normas vigentes para ello.



Instrumento para medición por espectrometría de la concentración de cloro residual presente en el agua potable para consumo humano. Componentes electrónicos y celda de titulación
Autores Ing. Julio Enrique Norato Tobo y Mario Alberto Romero Munévar

2. Otra aplicación está en el trabajo de grado para optar al título de Ingeniero en Electromecánica; se dirige, desde el grupo PRODIGIO, la Tesis

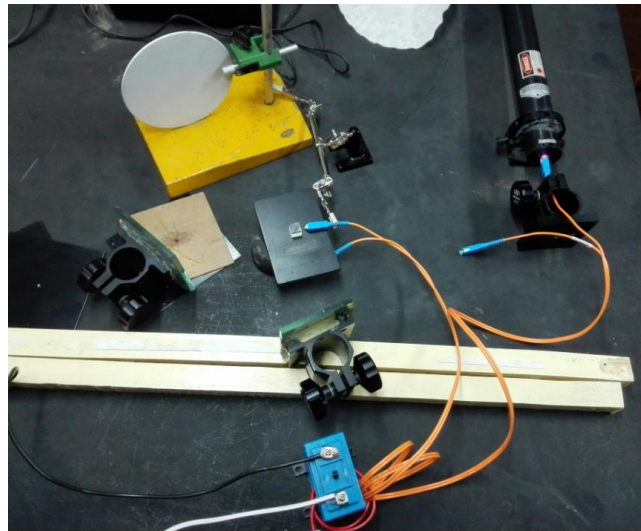
Conveniencia del uso de fibra óptica en transformadores de potencial y de corriente de Javier Adalberto Urrea Beltrán y Andrés Felipe Cardona Gómez

Durante muchas décadas, la medición de la intensidad eléctrica en equipos de alta tensión se ha basado en transformadores voluminosos que podían pesar varias toneladas. En los sistemas o instalaciones eléctricas ha sido necesario tener un monitoreo adecuado de magnitudes eléctricas, cuyos métodos, sistemas eléctricos y recursos disponibles, han ido evolucionado.

Una alternativa para afrontar el fenómeno de la interferencia electromagnética, entre conductores secundarios de cobre, dispuestos en paralelo a lo largo de los cárcamos, y que produce alteración de los valores secundarios de corriente, es el uso de fibra óptica en medidas de corriente porque ofrece ventajas frente a la eliminación de efecto Joule en cables



secundarios, dado que su atenuación es despreciable, al comparar con las pérdidas térmicas en un conductor de cobre; presenta ventajas de: espacio (debido al gran volumen de los equipos actuales), de costos (en montaje y mantenimiento de medida de magnitudes eléctricas) y de peso (equipos convencionales utilizados en alta tensión pesan alrededor de 1000 kg y los transformadores de corriente de fibra óptica no superan los 20 kg por cada fase); estos sensores pueden ser instalados dentro de otros aparatos de maniobra o de conexión del módulo eléctrico, haciendo más eficiente el uso del espacio.

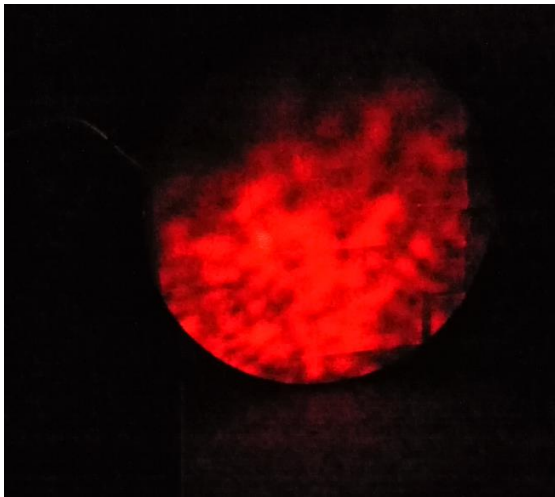


Montaje del laboratorio para estudio de la rotación de Faraday

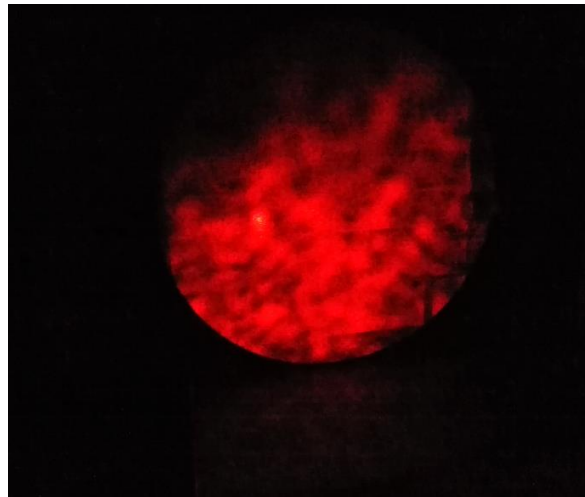
Dentro de la fundamentación teórica de este proyecto se estudia e investiga sobre el fenómeno de rotación de Faraday aplicando un campo magnético a un tramo de fibra óptica. Para ello se utiliza el láser de He-Ne 20 m W, 630 nm de longitud de onda, 2 espejos de primera cara, 1 divisor de haz, 2m de fibra óptica multimodo 50/125, transformador de corriente relación de 60/5 A, una pinza amperimétrica. Con ello se obtiene la interferencia constructiva para proyectarla a una placa de policarbonato.

Se aplica corriente de 5 A en el devanado primario del transformador de relación 60/5 A para poder obtener 65 A en el devanado secundario, luego aplicar el campo magnético sobre la fibra óptica para obtener el efecto de rotación de Faraday, registrado en las diferentes imágenes del haz láser que fueron analizadas digitalmente para obtener los resultados de este trabajo.





Haz del láser sin aplicar campo magnético



HAZ DEL LÁSER CUANDO SE APLICA UN CAMPO MAGNÉTICO

Estas fueron unas de las imágenes obtenidas y procesadas para la investigación del diámetro, intensidad y los efectos de la rotación de Faraday en el haz láser cuando se aplica un campo magnético de $240 \mu\text{T}$.

3. Este trabajo, de una tesis Meritoria, se enfoca en el procesamiento óptico y digital de imágenes obtenidas de análisis de probetas para el estudio de materiales metálicos que han sido mecanizados; se realizaron tomas de imágenes con el microscopio, con cámaras digitales **CCD** (*Charge Coupled Device*) y **CMOS** (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*), para hacer un estudio del proceso de forma óptica y digital y la investigación correspondiente.

El tema es

Caracterización del acabado superficial en una probeta metálica mecanizada, utilizando procesamiento de imágenes, del Ing. Jhersson Andrés González Hurtado

Proyecto, para optar al título de Ingeniero en Diseño de Máquinas y Productos Industriales.

Es la metrología óptica, una alternativa más a los END, como control de calidad de la producción industrial desde donde se puede analizar y medir variables de procesos mecánicos, metalmecánicos, entre ellos, la rugosidad de una superficie metálica mecanizada que es el motivo de esta investigación, permitiendo un estudio para contribuir a disminuir la incertidumbre en la medición.



01

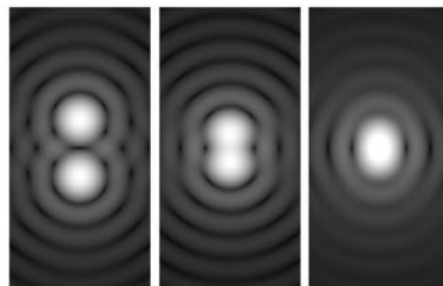
CARACTERIZACIÓN DEL ACABADO SUPERFICIAL EN UNA PROBETA METÁLICA MECANIZADA, UTILIZANDO PROCESAMIENTO DE IMÁGENES.

Objetivo general.

Investigar un método alternativo para diferenciar la rugosidad de superficies planas metálicas mecanizadas utilizando procesamiento de imágenes.

Caracterización de los acabados superficiales en piezas metálicas mecanizadas, utilizando procesamiento de imágenes.

Para el desarrollo del proyecto de la investigación, se trabaja sobre la descripción del procesamiento digital de imágenes PID diferenciar las superficies metálicas mecanizadas, detallando y verificando los perfiles de rugosidad en las superficies, con el fin de identificar el parámetro a evaluar en las probetas; es ahí donde entra la óptica a estudiar la resolución del sistema, el cual puede verse limitado por la aberración o la difracción, creando una imagen borrosa; se considera para ello el criterio de Rayleigh, los patrones de difracción de Airy.

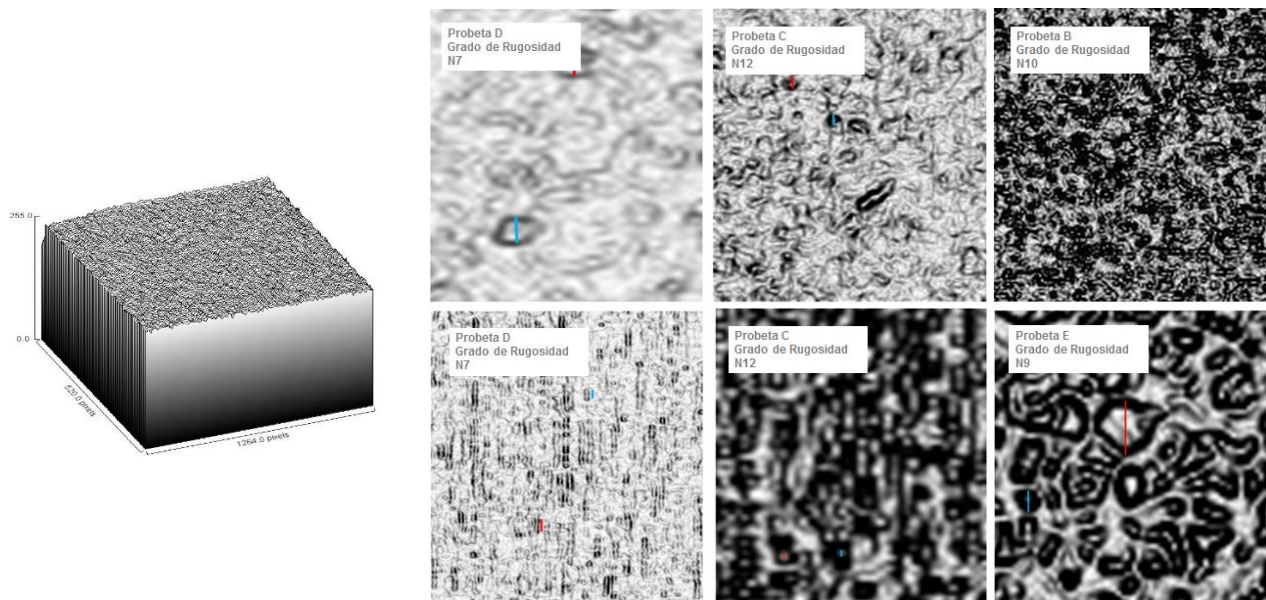


Patrones de difracción de Airy. https://es.wikipedia.org/wiki/Resoluci%C3%B3n_%C3%B3ptica



Se hace el tratamiento de las imágenes aplicando operadores para el preprocesamiento y procesamiento de las imágenes utilizando Matlab e IMAGEJ y así utilizar los diferentes operadores a las imágenes de las probetas a estudiar, como filtros pasa bajo, filtros pasa alto, de primera y segunda derivada, entre otros.

Se presentan algunas de las imágenes obtenidas de las probetas, con su respectivo grado de rugosidad.



Plot de la probeta D, grado de rugosidad N7 – El autor

Diferenciación de probetas según el grado de rugosidad. El autor

Con el estudio de las imágenes de las probetas, y habiendo realizado el PID, se hace el análisis del grado de rugosidad N basados en las normas DIN 4769; a mayor rugosidad N, la desviación estándar es mayor, y las partículas pierden su contorno.

Continuo trabajo en la investigación

1. Es uno de los propósitos, orientar a nuestros estudiantes por medio de tutorías hacia la escritura de documentos, reportes científicos, escritura de documentos, revisiones bibliográficas, estado del arte, estudio de la fundamentación teórica de los temas que se estén investigando.



2. Realización de prácticas de laboratorio, utilizando los diferentes equipos con los que cuenta la institución para las explicaciones pertinentes sobre la fundamentación de la metrología óptica.
3. Orientaciones a los estudiantes en el campo de la medición, producción, como parte determinante de la calidad. Los trabajos que se están desarrollando son de metodologías alternativas a las existentes, por lo cual, es necesario, estudiar simultáneamente si ellas son viables en la industria.
4. Se ha logrado, en buena parte, un manejo preciso del lenguaje científico en el desarrollo de sus temas, con conocimiento en el saber hacer, es decir, se necesita primero investigar en el tema para poder aplicar a procesos industriales.
5. Es importante resaltar que en el grupo se encuentran estudiantes de las diferentes facultades, es un factor de gran valor, porque se integran saberes y hacen que los trabajos que se están realizando tengan mejores resultados.
6. Se invita a docentes y estudiantes a ingresar a este campo de la investigación, son todos bienvenidos.





Escuela Tecnológica
Instituto Técnico Central
Establecimiento Público de Educación Superior

MECÁNICA MENTE



Volumen 2 noviembre 2022