

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Laboratorios del Programa
Contacto: dmecanica@unipamplona.edu.co
Tel: 57 7 5685303 ext:163-164-154

- **Laboratorio Ensayo de Materiales**

El laboratorio de Ensayo de Materiales está técnicamente adecuado para brindar a la comunidad académica todo lo relacionado con ensayos mecánicos y metalúrgico, que permiten aportar en la verificación de los conceptos adquiridos durante la carrera a los estudiantes del programa. Además, su dotación hace que, para aquellas empresas que lo requieran, con el fin que a través de estos ensayos ellas garanticen un control de calidad en sus productos, desarrollen nuevos, o tengan



un arbitraje en problemas relacionados a la falla de los mismos. Los ensayos que pueden realizarse en este laboratorio son; la evaluación de microestructuras metálicas que podrán caracterizar el tratamiento térmico realizado a metales o el cambio de fases durante o posterior a su vida útil, evaluación de propiedades mecánicas como dureza o resistencia a la tensión de materiales metálicos, uniones soldadas y/o concretos. Adicionalmente brinda el servicio de análisis de falla a piezas y/o componentes mecánicos que han fallado durante su vida en servicio.

Equipos

- Durómetro Instron Rockwell Serie 2000
- Máquina Universal de Ensayos SHIMADZU Serie UH – I Modelo 600 KN
- Cortadora Metalográfica ISOMET

- Prensa hidráulica para probetas BUEHLER
- Pulidora de muestras BUEHLER
- Microscopio Metalográfico
- Analizador de espesores de ultrasonido STRESS TEL

SERVICIOS

- Realización ensayos no destructivos (Tintas penetrantes y ultrasonido) para detectar posibles fallas existentes en piezas soldadas y piezas en general.
- Análisis metalográficos de aceros, fundiciones, aleaciones de cobre, aluminio, titanio, cromo-cobalto-molibdeno.
- Determinación de la resistencia a la tensión y compresión de aceros, aleaciones, polímeros, madera y concretos
- Determinación de la dureza de materiales metálicos
- Medida de espesores de recubrimiento por ultrasonido.
- Preparación de replicas metalográficas en campo
- Análisis de falla de piezas y/o componentes mecánicos



• **Laboratorio Maquinas Herramientas**

La optimización en el proceso de fabricación de piezas es función de la máquina-herramienta así como de la herramienta misma, por lo que este laboratorio está dotado de equipos industriales tales como; tornos, fresadoras, taladros y herramienta manual en general, que además de prestar un servicio académico, permiten, diseñar y construir maquinas y elementos de maquinas. También presta el servicio de recuperación de piezas metálicas en general, así como ser un aporte importante al desarrollo de equipos que se utilicen en proyectos de investigación en cualquier área.



Equipos

- Tornos paralelos
- Fresadora Universal
- Taladro
- Taladro-fresador, automático
- Calibradores análogos y digitales
- Patrones de calibración
- Prensas

SERVICIOS

- Diseño y construcción de elementos de maquinas y maquinas en general
- Recuperación de piezas metálicas.
- Diseño de construcción de engranajes rectos.
- Diseño y organización de planta para el sector metalmecánico.
- Asesorías en la selección de las herramientas de corte optimas en los diferentes procesos de maquinado teniendo en cuenta, Calidad del material a trabajar y su dureza, Tipo de producción (pequeña, mediana y en serie), Tipo de máquina a utilizar, Velocidad de Corte, tipo de refrigerante.
- Asesoría en la caracterización de parámetros de funcionamiento de una máquina herramienta; profundidad de corte, la velocidad de avance y la velocidad de corte.
- Asesoría en la compra de equipos según el tipo de producción.
- Capacitación en torno, fresa y taladro
- Capacitación en sistemas de medición de taller



• Laboratorio de soldadura

El laboratorio sirve de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, y a la industria en general en las áreas de Ciencias de los Materiales, Metales y Aleaciones. Les ayuda a diseñar y construir moldes para piezas de fundición, tanto de materiales ferrosos como los no ferrosos, trabajos en acero inoxidable etc. Así mismo asesora al sector productivo en los procesos de producción que involucren los diferentes tipos de soldadura (Eléctrica, Oxiacetilénica, TIC y MIG).



Equipos

- Equipos de Soldadura por arco eléctrico
- Equipos de Soldadura MIG
- Equipo de Soldadura TIG
- Equipos de Soldadura Oxiacetilénica
- Dobladora de tubos

SERVICIOS

- Calificación, selección y diseño de procesos de soldadura
- Soldadura para aceros inoxidable y construcción de equipos para la industria alimenticia.
- Consultoría sobre aspectos relacionados con la corrosión de metales en instalaciones y los métodos más recomendables para la prevención o erradicación del daño originado por el medio ambiente o las condiciones de operación.
- Recuperación de piezas metálicas
- Soldadura eléctrica para aplicaciones sobre aceros en general
- Soldadura autógena para sobre aleaciones.
- Selección de materiales resistentes a la corrosión.
- Determinación de las causas de fallas, avería o rotura de piezas o instalaciones metálicas soldadas de la industria relacionadas con el deterioro por corrosión.
- Corte de metales por oxicorte
- Recuperación de piezas metálicas.
- Capacitación en soldadura; eléctrica, autógena, TIG y MIG.



• **Laboratorio de Mecanizado y Plásticos**

La aplicación de los sistemas computacionales para el diseño y la manufactura han tenido un amplio desarrollo y se han extendido a diversos sectores productivos. Conociendo sus componentes y lo que implica su implementación en el medio industrial bajo la óptica de las medianas y pequeñas empresas de manufactura con altos niveles de calidad.



Una herramienta poderosa para los estudiantes y todo tipo de industria es el uso de la tecnología computacional en las labores de dibujo, diseño y construcción. Se analizan sus beneficios desde la perspectiva de la mediana y la pequeña empresa, que requieren adoptar nuevas tecnologías, con la necesidad de ser competitivas a nivel mundial, lo cual se ha denominado manufactura de clase mundial, y en especial, presentar las aplicaciones de CAD/CAM en aquellos sectores, tanto en el Metalmecánico, como en los otros sectores manufactureros.

Equipos

- Máquina de Inyección de Plástico (ENGEL); Máxima presión específica de inyección: 2150 bar, Fuerza de cierre: 45 T, Volumen de inyección: 99 cm³.
- Centro de Mecanizado CNC (LEADWELL); Cabezal de 22 Herramientas, husillo vertical
- Molino de reciclaje.
- Sistema de refrigeración de agua
- Compresor recíprocante de una etapa.

SERVICIOS

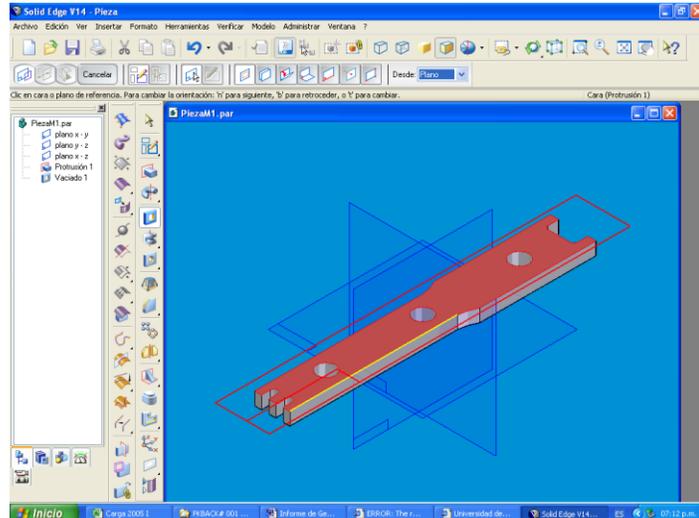
- Diseño de piezas industriales utilizando sistemas CAD (Diseño asistido por computador).
- Simulación de procesos de fabricación utilizando sistemas CAM (Manufactura Asistida por Computador)
- Simulación del comportamiento en operación de piezas y estructuras utilizando sistemas CAE (ingeniería asistida por computador)
- Construcción de moldes metálicos para procesos de fabricación en plásticos.
- Inyección de plásticos

- Asesoría en la optimización de parámetros del proceso de inyección de plásticos.
- Selección de equipos para automatizar maquinas o procesos
- Capacitación en Centros de Mecanizado e inyección de plásticos



• Laboratorio de Ingeniería Asistida por Computador

La Facultad de Ingenierías y Arquitectura, en la necesidad de contribuir con las nuevas tecnologías en la predicción virtual de la calidad de los productos y procesos en la industria y fortalecer la relación: Universidad - Empresa para que así de manera más eficiente se realice un estudio de investigación en la minimización de los costos de producción, desarrollo de nuevos productos y mejora de los existentes presenta el laboratorio de Ingeniería asistida por computador.



Hoy en día el uso de software se ha incrementado tanto que se hace indispensable y se convierte en una herramienta de ayuda para el procesamiento de datos y la solución de problemas en el área de ingeniería, permitiendo una reducción de tiempo y exactitud por la ampliación de variables en el estudio de modelado.

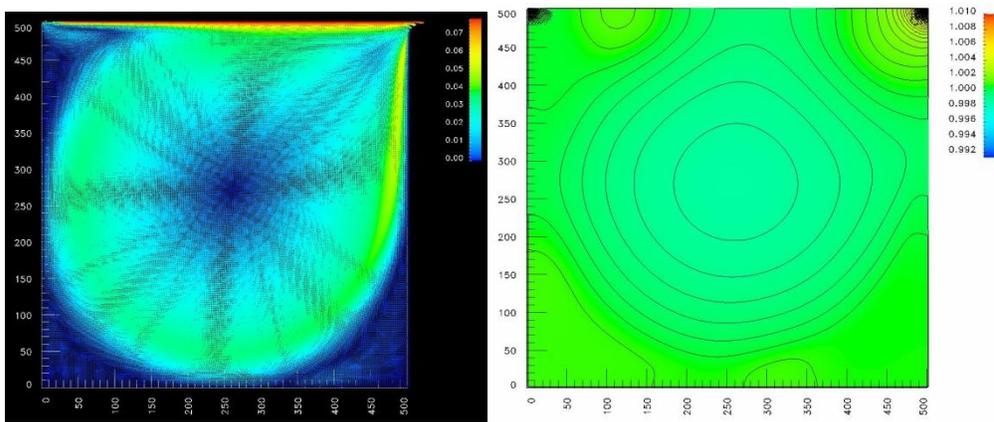
“Simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a cabo experiencias con el mismo con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o de evaluar nuevas estrategias - dentro de los límites impuestos por un criterio o conjunto de ellos -, para el funcionamiento del sistema.” . R.E. Shannon

Equipos y Software

- Una Sala con Equipos de computo de última tecnología
- Solid Edge y Solid Work (Dibujo y Diseño Asistido por computador)
- Master CAM V9 (Manufactura asistida por computador)
- Ansys (simulación y evaluación de prototipos en problemas reales de ingeniería)
- Matlab (Solución numérica de problemas de ingeniería, adquisición de datos, procesamiento de imágenes, simulación de procesos)
- Arena (simulación de procesos productivos y calculo de tiempos)
- SPSS (Soluciones estadísticas en problemas de ingeniería)

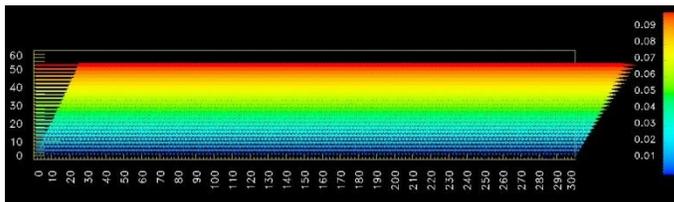
SERVICIOS

- Simulación de procesos
- Optimización y escalonamiento de procesos productivos
- Simulación de procesos de manufactura
- Diseño y evaluación en operación de nuevos productos y mejoramiento de los existentes
- Desarrollo numérico de problemas de Mecánica de Fluidos, Mecánica de Sólidos, Resistencia de Materiales y Transferencia de Calor
- diseño preliminar y consiguiente estudio de factibilidad, en el diseño detallado y en la fase de construcción para proceder a evaluaciones y asesoramientos, o en la fase de utilización y mantenimiento para poder evaluar escenarios alternativos y encontrar respuestas a preguntas del tipo “que pasaría si”.



Campo de velocidad y presión de la cavidad con pared-móvil para un $Re=3200$

(a)



(b)

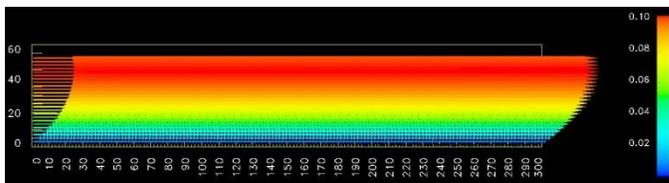


Figura 14. Campo de velocidad para el flujo de Couette. (a) Sin gradiente de presión. (b) Con gradiente de presión