

Nombre de la asignatura: Metrología y Normalización

Créditos: 1 - 2 - 3

Aportación al perfil

- Ejercer su profesión, dentro de un marco legal, teniendo un sentido de responsabilidad social, con apego a las normas nacionales e internacionales.
- Integrar, instalar, construir, optimizar, operar, controlar, mantener, administrar y/o automatizar sistemas mecánicos utilizando tecnologías eléctricas, electrónicas y herramientas computacionales.
- Coordinar y dirigir grupos multidisciplinarios fomentando el trabajo en equipo para la implementación de proyectos mecatrónicos, asegurando su calidad, eficiencia, productividad y rentabilidad con sentido de responsabilidad de su entorno social, cultural para un desarrollo sustentable.
- Ser creativo, emprendedor y comprometido con su actualización profesional continua y autónoma, para estar a la vanguardia en los cambios científicos y tecnológicos que se dan en el ejercicio de su profesión.
- Interpretar información técnica de las áreas que componen la Ingeniería Mecatrónica para la transferencia, adaptación, asimilación e innovación de tecnologías de vanguardia.

Objetivo de aprendizaje

- Realizar mediciones con exactitud y aplicar normatividad.

Competencias previas

- Conocer los sistemas de unidades.
- Interpretar y realizar dibujos técnicos.
- Modelar dibujos asistido por computadora (CAD).

Temario

- Fundamentos de Metrología
 - Importancia de las mediciones.
 - Sistema de unidades de medida.
- Dimensiones y tolerancias
 - Simbología de forma.
 - Simbología de perfil.
 - Simbología de posición.
 - Símbolos de condición de material.
- Errores de las mediciones y su reducción
 - Clasificación de errores en la medición.
 - Causas de error en la medición.
 - Medidas preventivas para disminuir o evitar errores en la medición.
 - Medición y registro.
- Ajustes y tolerancias
 - Tipos de ajuste.
 - Tipos de tolerancias.
 - Cálculos.
- Instrumentos de medida y verificaciones de magnitud lineales y angulares
 - Instrumentos básicos.
 - Vernier.
 - Micrómetro.
 - Comparadores.
- Máquinas de mediciones
 - Por coordenadas.
 - Proyector de perfiles.
 - Por escaneo.
 - Ópticos.
- Normalización
 - Laboratorios de medición acreditados.
 - Entidades de normalización.
 - Ley federal de reglamento de metrología y normalización.
 - Organismos reguladores de medición y calibración.

Competencias específicas

- Investigar los fundamentos básicos de la metrología.
- Realizar conversiones de unidades.
- Realizar análisis dimensionales de unidades compuestas.
- Interpretar planos que contengan dimensiones y tolerancias geométricas.
- Investigar y analizar las causas y efectos que originan variación de las mediciones.
- Conocer y aplicar los sistemas de ajustes y tolerancias.
- Dimensionar piezas utilizando diferentes instrumentos.
- Dimensionar piezas utilizando diferentes maquinas de medición.
- Conocer organismos y normatividad aplicada a la metrología.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas

- Realizar mediciones utilizando instrumentos básicos de metrología dimensional.
- Realizar mediciones utilizando instrumentos de precisión y comparación.
- Realizar prácticas con maquinas y aparatos de medición.
- Medición de variables físicas.
- Visitar empresas y laboratorios de metrología.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Medición de forma, perfil y posición de piezas y ensambles.