UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: METROLOGÍA

Código: CTE0204

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: CARDENAS HERRERA EDMUNDO REINALDO

Correo electrónico rcardena@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

Prerrequisitos:

Código: CTE0157 Materia: INTRODUCCIÓN A LA IPO

2. Descripción y objetivos de la materia

La metrología es una cátedra que estimula al estudiante a mejorar su conocimiento, habilidades y competencias con los diferentes aspectos y elementos de la medición industrial, muy necesarias a lo largo de su carrera de ingeniero de producción y operaciones.

La cátedra estudia los conceptos básicos de la metrología y su relación con la calidad de medida evitando los errores cometidos por instrumentos inadecuados, distorsión, paralaje, desgaste, condiciones ambientales muy comunes en la rutina de las empresas.

Se vincula totalmente con los programas y sistemas de producción, ciencias exactas, la transformación de los materiales, las máquinas industriales, los sistemas productivos y la legislación laboral, estadística, control de los procesos, etc.

3. Contenidos

1.	**Normas y Normalización.**
1.1.	Conceptos y Unidades (0 horas)
1.1.1.	Objetivos. (1 horas)
1.1.2.	Principios Básicos de medición. (2 horas)
1.1.3.	Sistema internacional de Normas y medidas. (1 horas)
1.1.4.	Calibración y certificación de los instrumentos de medida (2 horas)
2.	**Dimensiones básicas.**
2.1.	El hombre como unidad de medida. (0 horas)
2.1.1.	Los estándares en la naturaleza. La proporción áurica. (1 horas)
2.1.2.	Proporciones, fundamentos.. (2 horas)
2.2.	Estándares de medida industrial y comercial. (0 horas)
2.2.1.	Manejo de estándares. (1 horas)
2.2.2.	Los estándares comerciales. (2 horas)
3.	**La Calidad en la medición**
3.1.	Clases de errores y sistematización de las causas. (0 horas)
3.1.1.	Clasificación de los errores por su origen. (3 horas)
3.1.2.	Causas geométricas, mecánicas, físicas. (1 horas)
3.1.3.	Tratamiento y distribución matemático de los errores. (2 horas)
4.	**Instrumentos de medida lineal**
4.1.	Instrumentos convencionales y electro digitales (0 horas)
4.1.1.	Mediciones básicas y herramientas de medición (3 horas)
4.1.2.	Calibradores (mm / pulgadas) (3 horas)
4.1.3.	Mediciones de interiores, profundidad y alturas. (3 horas)

5.	**Instrumentos de medida angular.**
5.1.	Instrumentos convencionales y electro digitales (0 horas)
5.1.1.	Mediciones básicas y herramientas de medición. (1 horas)
5.1.2.	Goniómetros de precisión y goniómetro óptico, tacómetros. (2 horas)
5.1.3.	Instrumentos digitales. (3 horas)
6.	**Medición por comparación.**
6.1.	Instrumentos de comparación electro digitales. (0 horas)
6.1.1.	Generalidades, indicadores de carátula, amplificadores. (1 horas)
6.1.2.	Proyector de perfiles, comparador óptico. (2 horas)
6.2.	Instrumentos de comparación industrial. (0 horas)
6.2.2.	Calibradores de control, pasa no pasa. (2 horas)
7.	**Instrumentos de medición universales para la industria.**
7.1.	Equipos de control industriales. (0 horas)
7.1.1.	Mediciones de temperatura, flama, de gases de combustión (1 horas)
7.1.2.	Mediciones de presión, vacío, atmosféricas, humedad. (2 horas)
7.1.3.	Mediciones de volumen, masa, peso, densidad, caudal. (1 horas)
7.1.4.	Mediciones de máquinas y nivelación (2 horas)
8.	**Sistema de gestión de la medición. ISO 10012**
8.1.	Gestión de la medición industrial. (0 horas)
8.1.1.	Principios de la gestión de medición. (1 horas)
8.1.2.	ISO 10012. (2 horas)
62.1.	Plantillas y matrices de comparación. (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ai. Emplea modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para solucionar problemas empresariales, operativos y administrativos	
-Utiliza modelos matemáticos, experimentales y prácticos para crear competencias y habilidades en el manejo y orientación de la gestión de la medición	-Reactivos -Trabajos prácticos - productos
am. Investiga y aplica nuevas tecnologías, agregando valor a las estructuras de sistemas e instalaciones productivas	
-Diseña, implementa y realiza herramientas y plantillas de reproducción para facilitar la producción.	-Reactivos -Trabajos prácticos - productos
-Investiga y elabora planes de verificación y control utilizando herramientas afines que agreguen valor al sistema productivo.	-Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Normalización	Normas y Normalización.	APORTE 1	4	Semana: 3 (03/04/17 al 08/04/17)
Reactivos	Dimensiones básicas	Dimensiones básicas.	APORTE 1	4	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Reactivos	Calidad en la medición	La Calidad en la medición	APORTE 2	4	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Reactivos	Sistemas de converción	Dimensiones básicas., La Calidad en la medición, Normas y Normalización.	APORTE 2	2	Semana: 7 (02/05/17 al 06/05/17)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico: pruebas de medición	La Calidad en la medición	APORTE 2	2	Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17)
Reactivos	Instrumentos de medida lineal	Instrumentos de medida lineal	APORTE 3	4	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Trabajos prácticos - productos	Taller de nivelación	Instrumentos de medida lineal, La Calidad en la medición	APORTE 3	3	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Reactivos	Mediciones de energía y físicas	Instrumentos de medida angular.	APORTE 3	4	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Instrumentos de medida universal	Medición por comparación.	APORTE 3	3	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Reactivos	Toda la materia	Dimensiones básicas., Instrumentos de medición universales para la industria., Instrumentos de medida angular., Instrumentos de medida lineal, La Calidad en la medición, Medición por comparación., Normas y Normalización., Sistema de gestión de la medición. ISO 10012	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Toda la materia	Dimensiones básicas., Instrumentos de medición universales para la industria., Instrumentos de medida angular., Instrumentos de medida lineal, La Calidad en la medición, Medición por comparación., Normas y Normalización., Sistema de gestión de la medición. ISO 10012	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

La metodología de aprendizaje se fundamenta en la investigación previa, el análisis y la experiencia personal para analizar el manejo de los instrumentos con los resultados obtenidos.
Se realizarán trabajos de taller alternando con el aprendizaje con el uso de instrumentos de medida de aplicación industrial. El estudiante adquirirá competencias en metrología siendo el creador de su propio aprendizaje.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos de investigación e informes de los trabajos de taller se evaluará, además de su contenido, la ortografía, la redacción, la coherencia y la ausencia de copia textual.
En los trabajos de taller y los trabajos realizados en la casa se evaluarán en función de rúbricas, las mismas que se presentarán con anticipación. Se cumplirán con las fechas de entrega. Entregas posteriores serán valoradas al 50%, en la semana siguiente.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Krar Steve Gill Arthur Smid Peter	McGraw Hill AlfaOmega	Tecnología de las máquinas herramientas	2009	
Neufert	G.Gill, SA de CV	El arte de proyectar	2010	
Niebel Freivalds	McGraw Hill AlfaOmega	Ingeniería industrial	2005	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Autor	Título	URL
FLUKE	Catálogo de equipos de medició industrial	www.stanleyworks.es/
PCE Instruments	Equipos de medición industrial	www.pce-iberica.es/

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/03/2017

Estado: Aprobado