Fecha Aprobación:
10/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y OPERACIONES

CARRERA DE INGENIERIA DE LA PRODUCCION Y OPERACIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: METROLOGÍA
Código: CTE0204
Créditos: 3
Nivel: 4
Paralelo: A4IPO
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015
Total de horas: 48
Profesor: CARDENAS HERRERA EDMUNDO REINALDO
Correo electrónico: rcardena@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
CTE0157 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 en 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

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.

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.

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.

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

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

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.

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.

6.2.2. Calibradores de control, pasa no pasa. (2 horas)

62.1. Plantillas y matrices de comparación. (1 horas)

7. Instrumentos de medición universales para la industria.

7.1. Equipos de control industriales.

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.

8.1.1. Principios de la gestión de medición. (1 horas)

8.1.2. ISO 10012. (2 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	*- Evaluación escrita* *- Investigaciones*
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.	*- Evaluación escrita* *- Investigaciones* *- Informes*
- Investiga y elabora planes de verificación y control utilizando herramientas afines que agreguen valor al sistema productivo.	*- Investigaciones* *- Evaluación escrita*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Investigaciones	Las normas en la metrología	Mapa mental sobre la normativa ecuatoriana lara metrología	APORTE I	1,00	2/04/2015
Investigaciones	Errores en la medición	Tipos de errores.	APORTE I	1,00	16/04/2015
Evaluación escrita	Reactivos	Cap. 1 y Cap. 2 Normas y dimensiones básicas	APORTE I	4,00	2/04/2015
Evaluación escrita	reactivos	Errores en la medición	APORTE I	4,00	16/04/2015
Investigaciones	Trabajo de investigación	Instrumentos de medida lineal	APORTE II	1,00	30/04/2015
Investigaciones	Trabajo de investigación	Instrumentos de medida angular	APORTE II	1,00	21/5/2015
Evaluación escrita	Reactivos	Instrumentos de medida lineal	APORTE II	4,00	30/04/2015
Evaluación escrita	reactivos	Instrumentos de medida angular	APORTE II	4,00	21/05/2015
Investigaciones	Trabajo de investigación	La medición por comparación	APORTE III	1,00	4/06/2015
Evaluación escrita	reactivos	Instrumentos de comparación industrial	APORTE III	4,00	4/06/2015
Investigaciones	Trabajo de investigación	Instrumentos de aplicación industraial	APORTE III	1,00	18/06/2015
Evaluación escrita	reactivos	Instrumentos de alicación industrial	APORTE III	4,00	25/06/2015
Investigaciones	Compendio de trabajos de investigación.	Trabajos de metrología en CD	EXAMEN FINAL	2,00	6/07/2015
Informes	Informe de trabajo de taller.	Trabajo de taller.	EXAMEN FINAL	4,00	6/07/2015
Evaluación escrita	reactivos	Toda la materia	EXAMEN FINAL	14,00	6/07/2015

Metodología

El aprendizaje de metrología está fundamentado en la investigación, el análisis y la experiencia personal para analizar y vivir los resultados.
Se realizan prácticas de taller con instrumentos de medida de aplicación industrial.
Se realizan trabajos de investigación como conocimiento previo para adquirir prerrequisitos en metrología, antes de cada nuevo evento.
Se realizarán pruebas escritas basadas en reactivos sobre lo estudiado, aprendido y experimentado.
En resumen el estudiante será el creador de su propio aprendizaje.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos de investigación, comentarios y reportes escritos se evalúa la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido, la ausencia de copia textual y el resumen. La identificación de las palabras claves y la confección personalizada de su mapa mental.

A lo largo del curso se irá recolectando material relacionado a la materia con el objeto de confeccionar un manual de metrología, el mismo que le acompañara durante todo su proceso de aprendizaje a lo largo de la carrera.

Las evaluaciones parciales y el examen final están fundamentados en reactivos que corresponden a lo que se ha aprendido y realizado como prácticas a lo largo del ciclo. Estas siempre serán analizadas para corregir sus errores y ver en qué evento está fallando

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Krar Steve Gill Arthur Smid Peter.(2009). Tecnología de las máquinas herramientas. Mexico: McGraw Hill AlfaOmega. A través del profesor.
- Neufert.(2010). El arte de proyectar. España: G.Gill, SA de CV. A través del profesor.
- Niebel Freivalds.(2005). Ingeniería industrial. Mexico: McGraw Hill AlfaOmega. A través del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Ramírez Tapia, Moisés Flores García, Aurelio. Obtenido de ebrary: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10365596&p00=metrolog%C3%ADa.
- Chávez Aparicio, Francisco Mejía Corona, Rodolfo Pacheco Díaz, Guilevaldo. Obtenido de ebrary: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10431036&p00=metrolog%C3%ADa.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **10/03/2015**

APROBADO