

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ingeniería			Fecha de Actualización	01/09/2017
Programa	Ingeniería Mecánica			Semestre	IV
Nombre	Metrología			Código	71204
Prerrequisitos	Dibujo mecánico (71202)			Créditos	2
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
Área de Formación	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico X
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	64	Virtual		Horas de Trabajo Independiente 32

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

¿Qué es la metrología?, ¿Cómo ha evolucionado? ¿Qué incidencia tiene en el proceso de fabricación?, ¿Cómo se organiza un sistema de aseguramiento metrológico? , ¿Cómo evalúo el error en las mediciones?, ¿Cómo se calibran los equipos de medida? Son estos cuestionamientos a los que se enfrentará el ingeniero mecánico al desempeñarse en una empresa del sector manufacturero, por esto la asignatura debe acompañarse de prácticas con instrumentos de medición propios de una empresa del sector productivo con el fin de que nuestro estudiante sea capaz de, reconocer y utilizar las herramientas de medición de la forma correcta y tener claros los conceptos y temáticas tratadas en dicha asignatura.

3. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

- Desarrollar la capacidad de análisis de los alumnos mediante la resolución de problemas prácticos de metrología basándose en la metrología empleada en los sistemas de aseguramiento metrológico, consistente en la prevención, estandarización y normalización de los procesos, fomentando en los estudiantes el orden, la puntualidad y las actitudes previsivas.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento de los alumnos mediante la presentación de diagramas, esquemas y algoritmos representativos de la dinámica del sistema de aseguramiento metrológico en la empresa.
- El estudiante ha de desarrollar la capacidad para seleccionar equipos de medición, elaborar procedimientos de calibración, determinar las incertidumbres de las mediciones, diseñar e implementar un sistema de aseguramiento metrológico.

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

4. UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	INTRODUCCIÓN	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Descripción de la metrología como ciencias de las mediciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	1

UNIDAD 2.	HISTORIA DE LA METROLOGÍA	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Evolución histórica de la medida de dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	2-3
Tablas de pesos y medidas		
Unidades de longitud en épocas antiguas		
Estandarización de las mediciones		
Historia de la metrología en Colombia		
El Centro de Control de Calidad y Metrología		
Red nacional de metrología		
Proyecto de laboratorio regional de metrología (Costa Atlántica)		

UNIDAD 3.	SISTEMAS DE UNIDADES	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Sistema Internacional de Unidades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	4-5
Sistema Ingles		

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 4.	PRINCIPIOS BASICOS DE METROLOGIA	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Definiciones de magnitudes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	6-7
Calibración		
Verificación		
Valor verdadero		
Principio de medición		
Equipos e instrumentos de medición		
Resolución		
División de escala patrón		
Sensores y transductores		
Trazabilidad		
Material patrón de referencia		
Características metrológicas de los elementos de medición		

UNIDAD 5.	AREAS METROLOGICAS	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Metrología dimensional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	8-9
Masa y balanzas		
Manometría		
Volumetría		
Termometría directa tridimensional a través de matrices de transformación		

UNIDAD 6.	HERRAMIENTAS ESTADISTICAS PARA LA METROLOGIA	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Definición de promedio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	10-12
Varianza		
Desviación estándar		
Error relativo		
Error absoluto		
Error estándar		
Distribución de probabilidad		
Distribución normal		
Distribución t		
Grados de libertad		
Intervalo de confianza		
Intervalo de tolerancia		
Cálculo de incertidumbre		
Incertidumbre tipo A		
Incertidumbre tipo B		

FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

Incertidumbre combinada		
Incertidumbre expandida		
Factor de cobertura		

UNIDAD 7.	LA METROLOGIA Y SISTEMAS DE CALIDAD	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
ISO 9000	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	13
Numeral		
Diseño de un programa de aseguramiento metrológico		

UNIDAD 8.	PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Calibración de micrómetros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quiz al finalizar la unidad. ➤ Considerar las tareas de investigación asignadas. ➤ Considerar las participaciones en clase de los alumnos. ➤ Considerar la participación en las discusiones grupales de las tareas del tema asignadas. 	14
Pie de rey		
Indicadores de carátula		
Balanzas mecánicas y electrónicas		
Termómetros de vidrio		
Termocuplas y termorresistencias		
Manómetros		
Calibración de buretas digitales y analógicas		
Pipetas graduadas y aforadas		

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- González C., Zeleny R. *Metrología*. Mc. Graw Hill. 1997
- ICONTEC. *Fundamentos de metrología*. Parte I.
- Superintendencia de Industria y Comercio. *Instrumentos legales para el desarrollo de la calidad y la competitividad de los bienes y servicios en Colombia*. Ministerio de desarrollo económico.

6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- Creus A. *Instrumentación industrial*. Alfaomega Marcombo. 1998
- Kume, H. *Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad*. Norma. 1985.
- *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*. International Organization for Standardization. 1993