

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
DEPARTAMENTO DE FORMACION BASICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACION

1. Unidad Académica		FACULTAD DE INGENIERIA		(S)
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))		INGENIERO INDUSTRIAL		3. Vigencia del Plan : <u>2007-1</u>
4. Nombre de la asignatura: <u>METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN</u>		5. Clave: <u>9021</u>		
6. HC: <u>2</u>	HL: <u>2</u>	HT:	HPC:	HCL: HE: <u>02</u> CR: <u>06</u>
7. Ciclo Escolar: <u>2010-2</u>		8. Etapa de formación a la que pertenece:		<u>DISCIPLINARIA</u>
9. Carácter de la Asignatura:		Obligatoria: <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa:	
10. Requisitos para cursar la asignatura:		<u>NINGUNO</u>		
Formulo:	Ing. Ana Laura Sánchez Corona	Vo. Bo.	M.C. Margarita Gil Samaniego Ramos	
Fecha:	Noviembre de 2010	Cargo:	COORDINADORA DEL P. E. DE INGENIERO INDUSTRIAL	



DEPARTAMENTO DE FORMACION
 PROFESIONAL Y VINCULACION
 CAMPUS ENSENADA

UNIVERSIDAD AUTONOMA
 DE BAJA CALIFORNIA

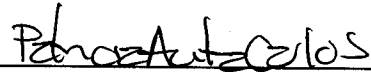


FACULTAD DE
 INGENIERIA

X

HOMOLOGACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE METROLOGIA Y NORMALIZACION

Fecha de Homologación: Mayo 2013



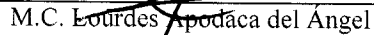
M.C. Patricia Avitia Carlos
Subdirección del Centro de Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas



M.I. Melchor Djeda Ruiz
Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño,
Ensenada



Dr. Daniel Hernández Balbuena
Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Mexicali

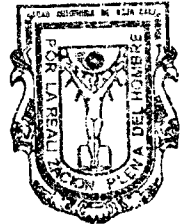


M.C. Lourdes Apodaca del Ángel
Subdirección de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate



Q. Noemí Hernández Hernández
Subdirección de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA,
ARQUITECTURA Y DISEÑO
ENSENADA, B.C.



II. PROPOSITO GENERAL DEL CURSO

- El curso de Metrología y Normalización, se encuentra situado en el área de la Ingeniería aplicada, y es de carácter obligatoria. Es un curso práctico, posterior a los cursos de Circuitos electrónicos, electrónica Industrial aplicada y taller de maquinas y herramientas. Forma parte de la cadena de unidades de aprendizaje que constituyen al curso integrador de gestión de mantenimiento.
- Como propósito general, esta materia proporcionará las habilidades básicas en el manejo de instrumentos de medición, herramientas manuales y máquinas y herramientas; el conocimiento de las reglas de seguridad y manejo adecuado de las mismas; así como la importancia de dichas habilidades en el perfil del Ingeniero Industrial para incursionar en el ámbito profesional y desarrollarse adecuadamente en la Industria Maquiladora y de Transformación.

III. COMPETENCIA GENERAL

- Conocer y manejar correctamente los instrumentos de medición y herramientas manuales. Para el apoyo en la certificación de las normas de calidad.
- Conocer las herramientas más comunes en la industria, y así como la implantación de sistemas de calidad.

IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

- Aprobación de las evaluaciones establecidas en el salón de clases.
- Destreza y conocimiento de las herramientas manuales e Instrumentos de medición más comunes en la Industria.

10 A 104

18
Ponce A. G. 63

V. DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD I

Introducción a la Metrología

Competencia I:

Conocer el concepto y la información concerniente a la Metrología en la actualidad, así como el vocabulario básico y las unidades base y derivadas.

Evidencia de desempeño:

Exámen Teórico

Contenido Temático:**Duración: 6 hrs****1.1 Historia de la metrología**

- 1.1.1 Fundamentos y conceptos de metrología
- 1.1.2 División de la metrología
- 1.1.3 Antecedentes de la metrología

1.2 Conceptos y unidades base

- 1.2.1 Vocabulario básico de metrología
- 1.2.2 Unidades base
- 1.2.3 Unidades derivadas

19 R

1/2/24

Revisor Auto Gabs

AS

V. DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD II Metrología Dimensional

Competencia II:

Conocer la información y campo de la metrología dimensional así como el funcionamiento y manejo de las herramientas de medición directa.

Evidencia de desempeño:

Exámen Teórico y práctica.

Contenido Temático:

Duración: 8 hrs

2.1 Metrología dimensional

- 2.1.1 Introducción a la metrología dimensional.
- 2.1.2 Campo de aplicación de la metrología dimensional.
- 2.1.3 Tipos de errores de medición.
- 2.1.4 Clasificación de instrumentos de medición.
- 2.1.5 Bloques patrón.

2.2 Instrumentos de medición directa.

- 2.2.1 Calibrador o vernier.
- 2.2.2 Tornillo micrométrico.
- 2.2.3 Calibrador de alturas.
- 2.2.4 Calibrador de pasa o no pasa.
- 2.2.5 Dilatómetro.
- 2.2.6 Comparador de carátula.

Felipe Andrés Góes

VI. DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD III
Metrología Eléctrica y Óptica

Competencia III:

Adquirir conocimiento sobre los tipos de Instrumentos de medición su concepto, funcionamiento, manejo y aplicaciones de las herramientas.

Evidencia de desempeño:

Exámen Teórico y Práctica.

Contenido Temático:

Duración: 6 hrs

3.1 Tipos de Instrumentos de medición eléctricos

3.1.1 Instrumentos eléctricos.

3.1.1.2 Simbología y unidades de los instrumentos eléctricos.

3.2 Tipos de instrumentos de medición ópticos

3.2.1 Instrumentos ópticos.

3.2.2 Simbología y unidades de los instrumentos ópticos.

3.3 Higrómetros.

3.4 Termómetros

19

R

1009

Pedro Antonio Galo

X

V. DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD IV

Proceso de Normalización

Competencia IV:

Conocer la filosofía y espacio de la normalización así como las normas nacionales e internacionales reglamentación, Organismos, Procesos y Esquema Mexicano de Normalización.

Evidencia de desempeño:

Exámen Teórico

Contenido Temático:

Duración: 10 hrs

- 4.1 Introducción a la normalización.
 - 4.1.1 Definición de normalización.
 - 4.1.2 Filosofía de la normalización.
- 4.2 Espacio de la normalización.
- 4.3 Normas internacionales ISO e IEC
- 4.4 Esquema mexicano de normalización.
- 4.5 Normas oficiales mexicanas (NOM).
- 4.6 Normas mexicanas (NMX).
- 4.7 Organismos de normalización y certificación.
- 4.8 Proceso de normalización y certificación.
- 4.9 Normas sobre metrología.

Patricia de Gato

V. DESARROLLO DE UNIDADES

UNIDAD V

Sistema de Calibración

Competencia II:

Conocer el sistema de calibración para diversos instrumentos de medición así como la importancia y los artículos de la Ley Federal de Metrología y Normalización relacionados con el sistema de calibración.

Evidencia de desempeño:

Exámen Teórico.

Contenido Temático:

Duración: 6 hrs

5.1 Introducción a los métodos de calibración

5.2 Importancia de la calibración

5.3 Sistema de Calibración

5.4 Ley federal de metrología y normalización (LFMN).

19

R

104

2
Patricia Cruz Gelo

V. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No. Practica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Tornillo micrométrico.	Conocer el uso, funcionamiento y lectura del tornillo micrómetro	Tornillo micrómetro y linternas o patrones de espesor.	4 hrs
2	Calibrador o vernier.	Aprender el uso, funcionamiento y lectura del calibrador vernier o pie de rey	Calibrador vernier y patrones dimensionales	2 hrs
3	Medidor de altura.	Aprender el uso, funcionamiento y lectura del calibrador o medidor de altura	Calibrador o medidor de altura y patrones dimensionales	2 hrs
4	Transportador-Goniómetro	Aprender el uso, funcionamiento y lectura del Transportador-Goniómetro	Transportador-Goniómetro y patrones.	2 hrs
5	Rugosímetro	Conocer el uso y funcionamiento del Rugosímetro	Rugosímetros.	2 hrs
6	Maquina de Medición por Coordenadas	Aprender el uso y funcionamiento de la MMC	MMC	2 hrs
7	Manómetro	Aprender el uso, funcionamiento y lectura de diferentes tipos de manómetros	Manómetros	4 hrs
8	Torquímetro	Aprender el uso, funcionamiento y lectura del Torquímetro	Torquímetro	2 hrs
9	Dinamómetro	Aprender el uso, funcionamiento y lectura del Dinamómetro	Dinamómetro	2 hrs
10	Bascula	Aprender el uso, funcionamiento y lectura de diferentes tipos de Instrumentos para pesar	Instrumentos para pesar y patrones	6 hrs
11	Dilatómetro	Aprender el uso y funcionamiento del Dilatómetro	Dilatómetro	2 hrs

Patricio C. C. C.

VI. METODOLOGIA DE TRABAJO

- El alumno debe poseer una actitud responsable y comprometida.
- El Maestro es el asesor y coordinador de las actividades de este curso.
- Durante el desarrollo de las actividades del curso, el alumno debe comportarse bajo las estrictas reglas de disciplina y seguridad. Comportándose siempre con responsabilidad y respeto.
- El alumno deberá investigar y recopilar información para presentar en clase y laboratorio cuando se evalúen exposiciones grupales y reportes de Laboratorio.

109

R. J. G.

X
Ponce Ariza G. L.

VII. CRITERIOS DE EVALUACION

CRITERIO DE ACREDITACION:

- Mínimo 80% de asistencia
- Calificación mínima aprobatoria 60
- Puntualidad Mínima de 80%

CRITERIO DE CALIFICACION

Exámenes Parciales	50%
Exposiciones Grupales	25%
Reportes de Laboratorio	25%

CRITERIO DE EVALUACION

- Los reportes de laboratorio deben entregarse en el tiempo establecido, cumpliendo con todas las características previamente establecidas.
- Es por demás comentar, sobre el comportamiento en clase por parte del alumno, el cual debe ser respetuoso y amable.

109

f

109

PhozaArteGlos

VIII. BIBLIOGRAFIA

Básica

- *Metrología.*

Carlos González González. (1998). México: McGraw Hill.

- *Metrología dimensional.*

Ramón Zeleny Vázquez. (1999). México: McGraw Hill.

- *Manual del técnico de control de calidad.*

Gary K. Griffith. (1997). México: Prentice Hall

Complementaria

- *Philosophy.*

Fluke. (1994). Calibration: EUA: Fluye

- *Fundamentos de normalización y metrología.*

Vicente Martínez Liebrez. (1998). México: Instituto Politecnico Nacional.

- *Metrología Geométrica Dimensional.*

*Galicia Sánchez, García Lira y Herrera Martínez;
Editorial AGT Editores, S. A.*

Pedro Antez Gals