



DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE: METROLOGÍA E INGENIERÍA DE CALIDAD

Materia

29

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEÓRICAS (anual) **PRÁCTICAS (anual)**

Ing. Ariel Villar

Por semana Total Por semana Total

PROFESOR AUXILIAR

2,5 80 1,5 48

Ing. Aníbal Iantosca

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

PARA RENDIR

CURSADAS

APROBADAS

APROBADAS

Mediciones y Ensayos
Probabilidad y Estadística

Álgebra y Geometría Analítica
Materiales Metálicos
Física II

Mediciones y Ensayos
Probabilidad y Estadística

Descripción del Eje Temático:

- Estudiar los conceptos básicos vinculados con la calidad de cuerpos, máquinas, subconjuntos, piezas y servicios. Estudio de las normas y las leyes que lo rigen.

OBJETIVOS:

- Comprender y aplicar las técnicas de las mediciones mecánicas.
- Aplicar las técnicas de control de roscas y de ruedas dentadas.
- Comprender y aplicar los conceptos de calidad en procesos industriales.
- Conocer y comprender los sistemas de calidad por sectores y sistemas de calidad total.

Programa Sintético Ordenanza 1027/04

METROLOGIA

- Mediciones y errores.
- Instrumentos de medición.
- Tolerancias y sistemas de ajuste.
- Mediciones lineales directas e indirectas.
- Errores de forma y de posición.
- Mediciones angulares.
- Mediciones de roscas.
- Mediciones de ruedas dentadas.
- Rugosidad superficial.
- Verificación de máquinas herramientas.

INGENIERIA DE CALIDAD

- Definiciones.
- Sistemas de calidad.
- Estadísticas y probabilidad aplicadas al CC.
- El C.C. en procesos de fabricación.
- Control de aceptación por atributos.
- Control de recepción por variables.
- Concepto de calidad total. Filosofía.
- Técnicas actuales de calidad total.

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
------------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE: METROLOGÍA E INGENIERÍA DE CALIDAD

Materia

29

<u>Unidad temática</u>	<u>PROGRAMA ANALITICO: CONTENIDO TEMATICO</u>	<u>Horas desarrolladas</u>
1-a.a	Unidad temática 1-a Sistema Internacional de Medidas SIMELA Definición de unidades Su materialización. Simbología y Ortografía	1
1-a.b	Metrología. Principales definiciones y conceptos. Magnitud, exactitud y fidelidad. Clasificación de los instrumentos de medición;	1
1-a.c	Teoría de Errores. Definiciones. Concepto de medición directa e indirecta.	1
1-b.a	Unidad temática 1-b Tolerancias. Sistema Eje Único y Agujero Único. Unidad de Tolerancia. Normas. Determinación del ajuste con huelgos y Aprietes. Calibres Pasa – No Pasa. Aplicaciones.	16 (Practica 8)
1-c.a	Unidad temática 1-c Instrumentos de medición de longitudes. Reglas Graduadas. Calibres con nonius. Micrómetros. Aproximaciones de los distintos tipos.	8 (Practica 4)
1-c.b	Comparadores de cuadrante. Comparadores de palanca. Comparadores Neumáticos. Comparadores ópticos. Comparadores electrónicos.	8 (Practica 4)
1-c.c	Medición de ángulos. Goniómetro universal. Goniómetro óptico. Medidas trigonométricas. Medición sobre piezas de apoyo (bloques, esferas o cilindros). Regla de los senos.	4 (Practica 2)
1-c.d	Sistemas de roscas. Medición de roscas.	3 (Practica 1)
1-c.e	Sistemas de engranajes. Medición de engranajes.	3 (Practica 1)
1-d.a	Unidad temática 1-d Máquinas de medición de coordenadas. Clasificación. Tipo de palpadores. Sensores. Accesorios.	2
1-d.b	Alineación de árboles rotativos. Definición. Procedimientos. Métodos: visual de comparadores reversos, de óptica, láser. Crecimiento térmico.	4 (Practica 2)
1-e.a	Unidad temática 1-e Rugosidad superficial. Definición. Análisis de la superficie. Rugosímetro de última generación. Símbolos utilizados en planos	2
1-f.a	Unidad temática 1-f Verificación de máquinas herramientas.	4

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
---------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE: METROLOGÍA E INGENIERÍA DE CALIDAD

Materia

29

2-a	Unidad temática 2-a Historia y evolución del concepto de calidad en el tiempo. Definiciones.	2
2-b	Unidad temática 2-b Sistema de Control de calidad. Control de nuevo diseño. Control del producto. Control de proceso. Autocontrol de calidad	8
2-c	Unidad temática 2-c Estadística en el control de calidad. Promedios y dispersión. Rango. Desvío estándar. Tamaño de la muestra. Gráficos de control. Por atributos. Por variable	10 (Practica 6)
2-d	Unidad temática 2-d Normas de aseguramiento de la calidad. ISO 9000. Introducción. Como implementar un sistema ISO 9000. Mantenimiento del sistema. Manual de calidad. La auditoria.	8
2-e.a	Unidad temática 2-e Calidad Total. Filosofía y técnicas. El cliente, su satisfacción. El rol de la gerencia	6
2-e.b	Técnicas actuales de calidad total. GTT.GTC.GTI.GTR	4

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Las clases serán teóricas y prácticas sin que se suponga una neta separación entre ambas temáticas.

En cuanto a la parte teórica se desarrolla la presentación cada uno de los temas que comprenden la materia y ha continuación se desarrolla una práctica acompañando sobre el tema tratado.

Los alumnos deben realizar prácticos con problemas sobre los temas tratados, que deberán ser resueltos por el alumno y presentado posteriormente para su corrección.

El tiempo se dividirá aproximadamente en un 50 % para el desarrollo de teoría y un 50 % para el desarrollo de temas prácticos de aplicación.

Además, los alumnos, deberán desarrollar en grupos, temas que serán presentados con anticipación para su corrección y luego deberán exponerlos ante el resto de los alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Es del tipo integradora.

La evaluación diagnóstica se realiza todos los años al comenzar el año académico, y tiene por finalidad conocer en qué situación de conocimientos previos se desarrollará la asignatura.

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
---------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE: METROLOGÍA E INGENIERÍA DE CALIDAD

Materia

29

Las evaluaciones para la aprobación del cursado de la materia el alumno deberá aprobar 2 exámenes parciales escritos (parte práctica), 1 examen de Laboratorio (utilizando instrumentos de medición disponibles en el laboratorio de la Facultad) y un trabajo práctico de investigación, sobre un tema dado, tipo monografía.

Para la aprobación directa ^{de} la materia, el alumno deberá haber aprobado los puntos anteriormente descriptos y además 2 parciales (parte teórica).

En total habrá 6 (seis) instancias evaluadoras cada una de las cuales poseerá su correspondiente recuperatorio.

Para la realización del trabajo práctico de investigación, a principio de año, se conformarán comisiones de 4 (cuatro) alumnos cada una. La cátedra le asignará a cada una de las comisiones el tema a desarrollar en la monografía, la cual será expuesta sobre el final del año ante el resto de los alumnos, evaluándose:

- Calidad de la tarea
- Esfuerzo de investigación
- Bibliografía utilizada

Paralelamente se evaluarán las cualidades de:

- Calidad de locución
- Manejo del auditorio
- Uso de elementos de ayuda, con el auxilio de PC y cañón

Las evaluaciones poseen carácter formativo, tratándose de obtener información tanto para el alumno como para el docente sobre el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje a medida que se realiza.

PRÁCTICAS EN GABINETE: *Prácticos desarrollados en aula.*

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO:
Realización de prácticas con los instrumentos de medición disponibles en el Laboratorio de la Facultad.

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA:

BIBLIOGRAFÍA:

- 1 - METROLOGÍA – C. González González y R. Zeleny Vázquez – Edit. Mc. Graw Hill – ISBN 970-10-2076-6 – Edic. 1998.
- 2 - LA MEDICIÓN EN EL TALLER MECANICO – Segundo E. Somolinos – Tomos I y II – Ediciones CEAC – Edic. 1962.
- 3 - MÁQUINAS – Cálculos de Taller – A.L. Casillas – Edit. Máquinas – Edic. 1959.
- 4 - MANUAL DEL TALLER MECÁNICO – F. H. Colvin y F. A. Stanley – Tomos I y II – Edit. Labor – Edic. 1956.

VIGENCIA
AÑOS

~~2019~~

2020

2021

2022

2023

2024



DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA DE: METROLOGÍA E INGENIERÍA DE CALIDAD

Materia

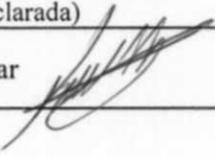
29

- 5 - METROLOGIA MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN - NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD - ANSI/ISO/ÁSQC Q9000 - C. R. Pennella - Edit. Limusa - Ed. 2002.
6 - GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DISEÑO DE ORGANIZACIONES - M. D. Moreno-Luzón, F. J. Peris Bonet, Tomás González Cruz - Edit. Prentice Hall - Ed. 2000.
7 - Catálogos de Instrumentos de Distintos Fabricantes.
8 - CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD - Douglas C. Montgomery - Grupo Editorial Iberoamérica Ed 1991
9 - GESTION DE LA CALIDAD TOTAL - Paul James- Ed Prentice Hall 1997
10 - ANALISIS Y PLANEACIÓN DE LA CALIDAD -J.M.Juran y F.M.Gryna - McGraw-Hill 1995

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- PRONTUARIO DE METALES - (JÜTZ-SCHARKUS-LOBERT)
METROLOGÍA INDUSTRIAL - (K.J. HUMME)
TECNOLOGÍA MECÁNICA - Metrología - Ing. P. A. Pezzano - Edit. Alsina - Edic. 1967.
LA CALIDAD TOTAL EN ACCIÓN - L. Munro-Faure - M. Munro-Faure - Edic. Folio - ISBN 84-7583-620-8 - Edic. 1994
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD L. Munro-Faure - M. Munro-Faure - E. Bones - Edic. Folio - ISBN 84-413-0076-3 - Edic. 1995

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2019	Ing. Ariel Jorge Villar 		

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
						

ANALISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO

6/6

TRABAJO PRACTICO N°	TEMA:	
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:	LABORATORIO:	
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR:	
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
------------------	------	------	------	------	------	------

