

E.T.S.I.I.M

P.BEER-E. RUSSELL JOHNSTON "MECANICA VECTORIAL PARA INGENIEROS (ESTATICA)". McGraw-Hill.

R.C. HIBBELER "MECANICA PARA INGENIEROS" (ESTATICA). C.E.C. MEXICO

SHIGLEY, JOSEPH, "Diseño en ingeniería mecánica", McGraw-Hill

SHIGLEY, JOSEPH, "Teoría de máquinas y mecanismos", McGraw-Hill

TIMOSHENKO S. "RESISTENCIA DE MATERIALES" ESPASA - CALPE

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	CURSO TÉCNICO Terciario		
PLAN		2007	2007		
ORIENTACIÓN		609	MANTENIMIENTO MECÁNICO INDUSTRIAL		
MODALIDAD		----	PRESENCIAL		
AÑO		2	2		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		4	4		
ÁREA DE ASIGNATURA		495	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL		
ASIGNATURA		2409	LABORATORIO DE RESISTENCIA Y ENSAYO DE MATERIALES II		
ESPACIO COMPONENTE CURRICULAR			TECNOLÓGICO		
MODALIDAD DE APROBACIÓN			EXONERABLE		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 13/03/15	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2252/15	Res. Nº 2168/17	Acta Nº 115	Fecha 29/08/17

Nota: SIPE: Sistema Informatizado de Planillado Escolar – Programa Planeamiento Educativo, Área Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta.

1. FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo tecnológico de los últimos tiempos ha invadido todos los campos del conocimiento humano. Es por ello que la Tecnicatura en Mantenimiento Industrial debe basarse en la conceptualización y aplicación de cada uno de los elementos del área específica de la Mecánica. Por lo tanto, es necesario conocer

las bases de la Resistencia de los Materiales y sus Ensayos, tecnologías ampliamente empleadas en la industria y en los servicios, para el conocimiento de los comportamiento de los materiales en los elementos de máquinas, en estructuras y sistemas complejos electromecánicos, desde el punto de vista de los elementos que están presentes en el sistema, hasta llegar a resaltar la importancia de ellos en la mecánica y en la automatización de procesos, como también en el estudio de los campos de la aplicación de estos tipos de ensayos.

El mercado de trabajo actual necesita profesionales con una visión general y especialización tecnológica siendo necesaria la formación de técnicos que conozcan y dominen los fundamentos de las nuevas tecnologías.

La creciente utilización de nuevas tecnologías en los diversos sectores de la economía como la industria metalúrgica, naval, construcción, servicios de transporte, maquinaria vial, industria de la madera, puertos, etc. ofrecen amplias oportunidades de trabajo.

2. OBJETIVOS

Este laboratorio tiene la finalidad de profundizar y formar a los estudiantes en competencias Técnicas específicas relacionadas con:

Distinguir los distintos tipos de ensayos de materiales, en función de las propiedades a medir.

Describir los principales ensayos mecánicos, sus campos de aplicación, técnica operativa y los principales componentes de los equipos Universales.

Conocer las posibles fuentes de errores en la realización y/o interpretación de estos ensayos.

Conocer las limitaciones inherentes a cada método.

Evaluar y definir la importancia de los ensayos en las distintas etapas del proceso productivo.

Determinación de ensayos específicos requeridos para la solución del problema planteado, en especial en ensayos vinculados al área metal – mecánica.

Interpretación de Normas Técnicas.

Analizar e interpretar la influencia de distintos parámetros del cuerpo de prueba (muestreo, preparación, geometría, etc.) sobre los ensayos, en especial los vinculados a área metal – mecánica.

Interpretación de los resultados de un informe técnico de ensayo.

- Normas Técnicas. Importancia de su utilización. Sistemas normativos más usuales: ISO y ASTM. Importancia de la normalización en el control de calidad.
- Clasificación de los Ensayos de los materiales en función de las propiedades a medir: Ensayos Mecánicos, Físicos, Químicos. Campos de aplicación y resultados esperados. Clasificación de los ensayos en función de su resultado sobre el producto. Ensayos destructivos y No destructivos. Campos de aplicación y resultados esperados.
- Interpretación de los resultados de la Metalografía de los materiales, ferrosos y no ferrosos más comunes, distinguiendo las distintas fases presentes.

3. CONTENIDOS

Unidad temática I

Introducción y propiedades

- 1.1 Introducción. Importancia de los ensayos de materiales en el control de los productos, reconocimiento y laboratorio.
- 1.2 Normas técnicas. Importancias de su utilización. Sistemas normativos usuales: ISO; ASTM, importancia de la normalización en el control de calidad.
- 1.3 Clasificación de los ensayos de los materiales en función de las propiedades a medir: ensayos mecánicos, físicos, químicos, campos de aplicación y resultados esperados, clasificación de los ensayos en función de su

resultado sobre el producto, ensayos destructivos y no destructivos, campos de aplicación y resultados esperados.

Unidad temática II

Ensayos Mecánicos

- 2.1 Ensayo de tracción. Prensas universales, componentes y operaciones, medidas de esfuerzos, medidas de extensión graficación de resultados, comportamiento mecánico de los materiales bajo tensión, curvas típicas, curvas reales y medidas.
- 2.2 Efecto de la preparación de la probeta, configuración y procedimiento de ensayos de los resultados.
- 2.3 Ensayos de compresión, corte y plegado.
- 2.4 Ensayos de dureza, ensayos de dureza Brinell, ensayos de dureza Rockwell, ensayos de dureza Vickers, micro dureza, otros ensayos de dureza.
- 2.5 Ensayos de torsión, creep y fatiga.
- 2.6 Ensayos de corrosión y desgaste.

Unidad temática III

Ensayos Metalográficos

- 3.1 Introducción. Importancia y aplicación de los ensayos metalográficos, reconocimiento del laboratorio.
- 3.2 Macrografía. Montaje, preparación de la superficie, ataque y observación.
- 3.3 Micrografía, hierros y aceros al carbono.
- 3.4 Micrografía, aceros tratados térmicamente, tratados superficialmente, fundición de hierro, materiales no ferrosos base de cobre y aluminio.

Unidad temática IV

Ensayos no Destructivos

- 4.1 Ensayos no destructivos. Importancia y aplicación, reconocimiento de

laboratorio.

- 4.2 Inspección por líquidos permanentes.
- 4.3 Inspección por partículas magnéticas.
- 4.4 Inspección por ultrasonido
- 4.5 Inspección radiografía.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

El curso se desarrollará teórico y práctico, con demostraciones analíticas por parte del docente y prácticos con guía para los estudiantes.

5. EVALUACIÓN

Se hará por procesos, visualizando el desempeño programado en el laboratorio y con pruebas teóricas de conocimiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

CALERO PEREZ, ROQUE, "Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros", Mc Graw-Hill

HAM-CRANE-ROGERS, "Mecánica de máquinas", McGraw-Hill

J.L.MERIAM "ESTÁTICA". Reverte, S.A.

LAMADRID, ADELARDO, "Cinemática y Dinámica de Máquinas",
E.T.S.I.I.M

P.BEER-E. RUSSELL JOHNSTON "Mecánica vectorial para ingenieros
(estática)". McGraw-Hill.

R.C. HIBBELER "Mecánica para ingenieros" (estática). C.E.C. México

SHIGLEY, JOSEPH, "Diseño en ingeniería mecánica", McGraw-Hill

SHIGLEY, JOSEPH, "Teoría de máquinas y mecanismos", McGraw-Hill

TIMOSHENKO S. "Resistencia de materiales" Espasa - Calpe