

Mecánica Industrial

Datos administrativos de la asignatura

Departamento:	Ingeniería Química		
Asignatura:	Mecánica Industrial		
Carrera:	Ingeniería Química (Ord. N° 1875)		
Nivel de la carrera	Quinto Año	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Cantidad de comisiones:	1 (una)		
Carga horaria presencial semanal:	2,25 h reloj	Carga Horaria total:	72 h reloj
Carga horaria no presencial semanal	-	% horas no presenciales	-

Contenidos mínimos de acuerdo con el Diseño Curricular.

Fundamentos de estabilidad y resistencia de materiales. Materiales de construcción de equipos, instalaciones y elementos complementarios. Corrosión y sistemas de protección. Cañerías, tanques y recipientes sin presión y con presión. Criterios de diseño mecánico de equipos de la industria química. Tipos de soldadura, control y materiales. Estanqueidad de fluidos. Gestión de mantenimiento.

Programa analítico. Unidades temáticas

UNIDAD TEMÁTICA 1: ESTABILIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES.

Concepto de fuerza. Clasificación de los esfuerzos. Deformaciones elásticas y deformaciones plásticas. Tensiones de trabajo (tensiones admisibles). Metales dúctiles y metales frágiles. Propiedades mecánicas de los materiales metálicos. Ensayos mecánicos de los materiales: clasificación. Conceptos generales de ensayos de tracción de metales ferrosos y no ferrosos, dúctiles y frágiles. Límites convencionales. Conceptos sobre ensayo de compresión. Ensayos de dureza: ensayo de dureza con la lima, ensayo método Brinell y ensayos métodos Rockwell estándar y Rockwell superficial. Nociones sobre ensayos de flexión, torsión, fatiga.

UNIDAD TEMÁTICA 2: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

Máquinas motoras y máquinas conducidas: generalidades. Elementos de transmisión de movimiento mecánicos. Correas, poleas. Acoplamientos rígidos y flexibles: clasificación, características y aplicaciones, selección y mantenimiento. Rodamientos, cojinetes y bujes. Distintos tipos de rodamientos. Cargas y velocidades. Lubricantes, grasas y aceites. Soportes de rodamientos. Fallas. Verificación y control. Cojinetes antifricción: tipos y aplicaciones. Bujes.



Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. de Gestión

Empaquetaduras y sellos mecánicos. Empaquetaduras en equipos rotantes: usos y formas. Uso de sellos mecánicos en bombas de proceso. Empaquetaduras y sellos mecánicos: ventajas y desventajas. Costo inicial y su mantenimiento.

UNIDAD TEMÁTICA 3: CORROSIÓN METÁLICA.

Corrosión metálica. Definición. Pérdidas económicas originadas por la corrosión. Tipos de corrosión: galvánica, en resquicio, filiforme, por picadura, intergranular, fricción, erosión, cavitación, bajo tensión fatiga y fragilización por hidrógeno. Corrosión en contacto con medios naturales. Corrosión atmosférica. Corrosión en contacto con agua dulce. Corrosión marina. Corrosión de materiales metálicos enterrados. Corrosión en contacto con hormigón. Factores desencadenantes. Reducción de riesgos. Corrosión en la industria química. Medios agresivos más comunes. Corrosión en la industria de refinación de petróleo. Compuestos corrosivos presentes en el petróleo y en su procesamiento. Procesos corrosivos frecuentes. Sistemas de tratamiento químico. Corrosión microbiológica. Corrosión a alta temperatura. Aspectos termodinámicos y cinéticos. Corrosión por sales fundidas. Selección de materiales. Mecanismos de protección contra la corrosión. Inhibidores y pasivadores. Mecanismos de la pasivación. Inhibidores de decapado. Otros métodos de protección (protección catódica, anódica, recubrimientos). Normas ASTM de evaluación de la corrosión.

UNIDAD TEMÁTICA 4: CAÑERÍAS, TANQUES Y RECIPIENTES.

Cañerías, tanques y recipientes: criterios de selección y de diseño mecánico. Resolución de problemas de estanqueidad de fluidos. Corrosión: clasificación y características de los distintos procesos de corrosión según la morfología del ataque y/o del mecanismo de ataque. Posibles sistemas de protección a aplicar.

UNIDAD TEMÁTICA 5: SOLDADURAS.

Alteraciones físicas del material durante el proceso de soldadura. Distintos tipos de soldadura: método oxiacetilénico, por arco, a tope, por resistencia, arco sumergido, bajo escoria, alta frecuencia, entre otras. Metalurgia de las soldaduras. Modificación de la zona fundida y del metal base. Propiedades mecánicas. Modificaciones fisicoquímicas consecuencia de la soldadura. Determinación del procedimiento y evaluación del mismo según normas vigentes (IRAM). Riesgos y seguridad en los procesos de soldadura.

UNIDAD TEMÁTICA 6: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.

Definición de Mantenimiento Industrial. Razones para su implementación. Diversos métodos: Mantenimiento de Rotura, Programado o Preventivo y Predictivo. Características de cada uno. Economía a lograr. Planes de Mantenimiento. Gestión de mantenimiento. Historial de equipos. Concepto moderno de stock de repuestos.



Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. Ing. Quesada

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

- Trabajo Práctico de Laboratorio N° 1 Reconocimiento del Laboratorio y su Equipamiento.
- Trabajo Práctico de Laboratorio N° 2 Ensayos de Dureza.
- Trabajo Práctico de Laboratorio N° 3 Rodamientos.
- Trabajo Práctico de Laboratorio N° 4 Empaquetaduras en Equipos Rotantes.

Referencias bibliográficas

Gonzalez Arias, A. (2008). *Laboratorio de Ensayos Industriales de Metales*. Nueva Librería.

Gere, J. M. (2002). *Resistencia de Materiales*. Paraninfo.

Apraiz Barreiro, J. (2002). *Tratamientos Térmicos de los Aceros*. DOSSAT.

Guerrero, A. N. (2019). *Introducción Básica a la Corrosión y sus Formas de Control*. R. R. Bowker.

Pedefferri, P. (2018). *Corrosion Science and Engineering*. Springer.

Otegui, J. L., Robertis, E. (2008). *Cañerías y Recipientes de Presión*. Eudem.

Acuña, M. A. (2017). *Manual de soldadura industrial: Fundamentos, Tipos y Aplicaciones*.

Createspace.

Mora Gutiérrez, A. (2009). *Mantenimiento Planeación, Ejecución y Control*. Alfaomega.



Ing. Mario Daniel FLORES
Director Dto. Ing. Química