



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA

MODALIDAD PRESENCIAL SÍLABO POR COMPETENCIAS CURSO: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	OPERACIONES MECÁNICAS
SEMESTRE ACADEMICO	2025 – II
CURSO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
CÓDIGO	252
NÚMERO DE CRÉDITOS	03
HORAS SEMANALES	Hrs. Totales: 04, TEORIA: 02, PRACTICA: 02
PLAN DE ESTUDIOS	05
CICLO ACADÉMICO	VIII
SECCIÓN	A
PRE REQUISITO	-
APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	M(o) Ing. Wilia Yalopoma Sicnhe
CORREO INSTITUCIONAL	wyalopoma@unjfsc.edu.pe
CELULAR	902549204

II. SUMILLA.

El curso de Mantenimiento Industrial forma parte del Programa de Ingeniería Metalúrgica, y corresponde al Área Académica de Tecnologías de Procesos y Proyectos de Mejoramiento en el año 2025-II.

La naturaleza del curso es teórico-práctico y proporcionará el conocimiento y habilidades para la gestión del mantenimiento en la industria metalúrgica, buscando seleccionar las mejores estrategias de mantenimiento y las nuevas filosofías del trabajo basado en mantenimiento productivo total, para aumentar la disponibilidad, operatividad y confiabilidad de los equipos en las instalaciones de un proceso productivo metalúrgico, y con ello elevar la productividad de las empresas con maquinarias y equipos operativos con una vida útil ampliada que permita optimizar la inversión en activos fijos.

Planear y gerenciar un programa de mantenimiento integral en la empresa o en el sector servicios de procesadoras de minerales entre otros.

Comprender los temas: Filosofía del mantenimiento industrial, Tipos y modelos del mantenimiento, Procesos de planeación del mantenimiento, Gestión del mantenimiento y el Mantenimiento Productivo Total (TPM).

ACCIONES

- Preparar al futuro ingeniero metalúrgico para que sea capaz de asumir con éxito las responsabilidades y desafíos que significa ingresar en el ambiente industrial complejo y competitivo del país.
- Al concluir el curso el alumno habrá aprendido a analizar y evaluar la gestión del mantenimiento de una empresa dentro del rubro de la ingeniería minera, metalúrgica e industrial y/o servicios, identificando sus fortalezas y debilidades a comprometer sus esfuerzos en la búsqueda de la excelencia del mantenimiento actual con el fin de optimizar sus funciones de manera proactiva asegurando la calidad y seguridad del entorno laboral y la calidad del producto o servicio final.

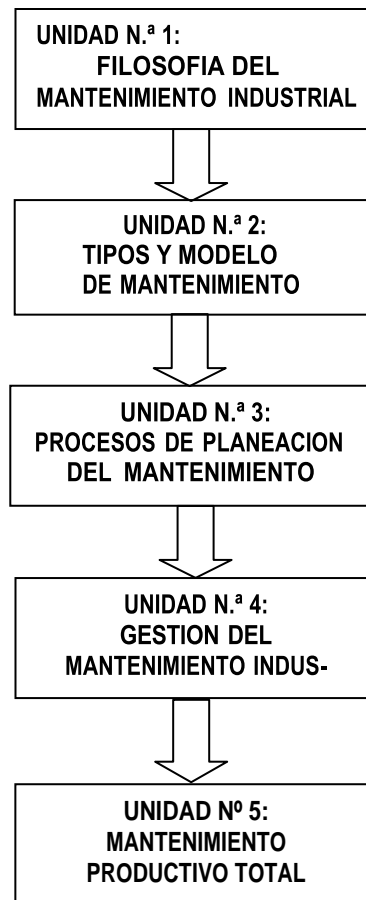
III. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO:

- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos y programas de mejoramiento del mantenimiento industrial en la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.
 - Evalúa el comportamiento del mantenimiento a nivel de empresas, para determinar los factores que inciden en ella y plantear las respectivas acciones de mejoramiento.
 - Evalúa los factores externos e internos que influyen en el mantenimiento de una empresa. Analiza y establece medición del mantenimiento a través de Indicadores e índices. Diseña los procesos de mejoramiento del mantenimiento a nivel empresa.
 - Es creativo y aplica los conceptos y principios del mantenimiento como base para lograr competitividad, en cualquiera de las actividades: económica, social, política, tecnológica y medioambiental. Maneja de manera responsable con capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.
-

V. RED DE APRENDIZAJE



APLICACIONES

- Aplicar la filosofía del mantenimiento industrial, el pensamiento sistémico y las técnicas del mantenimiento en un sistema cualquiera.
- Identificar los factores externos e internos que influyen en el mantenimiento industrial.
- Establecer la relación existente entre mantenimiento, seguridad industrial, calidad, productividad y competitividad, en el desempeño de la empresa.
- Elegir el enfoque apropiado y efectuar mediciones globales y parciales a nivel de maquinarias, equipos y servicios técnicos (energía, agua, gas, vapor, etc.)
- Diseñar un programa de Mantenimiento a nivel de empresa.
- Formar ingenieros metalúrgicos líderes en operaciones, mantenimiento e innovación.

VI. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N.º 1: FILOSOFÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL - TIPOS Y MODELOS DE MANTENIMIENTO

Logro de la Unidad. - Identifica y distingue los diversos enfoques de la FILOSOFIA del MANTENIMIENTO INDUSTRIAL y desarrolla los elementos de la teoría que fundamenta su aplicación en el campo empresarial, en el sector servicios y en otras actividades económicas y sociales similares, valorando su importancia gerencial.

SEMANA	CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES	ACTIVIDADES
1	FILOSOFIA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Introducción. Epistemología Básica y Filosofía del Mantenimiento Industrial. El Ingeniero Metalúrgico y el mantenimiento. Evaluación de Entrada.	Analiza, describe y tiene la visión empresarial.	Valora la importancia del mantenimiento industrial	Exposición Programa de Mantenimiento. Visionar Vídeo
2	MARCO CONCEPTUAL DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL. - Conceptos: limpieza, lubricación, overhaul, etc. Tipos: Mantenimiento Planificado y Mantenimiento No Planificado. Concepto de Suter.	Maneja criterios y conceptos claros de Maquinaria y Equipos	Toma conciencia de la importancia del Mantenimiento Industrial.	Exposición Lectura de casos Ejercicios
3	MODELOS DE MANTENIMIENTO (1) Mantenimiento Preventivo (CASOS) Mantenimiento Predictivo (CASO) Mantenimiento Proactivo (CASOS) Mantenimiento Detectivo (CASOS)	Analiza, describe y Establece diferencias	Valora la importancia del mantenimiento dentro de la empresa.	Exposición Programa Mantenimiento/ Costos
4	MODELOS DE MANTENIMIENTO (2) Mantenimiento Estratégico (CASOS) COSTOS de MANTENIMIENTO. Principios de Mantenimiento Productivo Total - TPM. Diferencias : TPM y MP.	Maneja criterios y Conceptos claros.	Toma conciencia de la importancia de medir mantenimiento.	Exposición Programa Mantenimiento Costos

PROCESOS DIDÁCTICOS: Dialogo, explicación del tema, ejemplificación, ejercitación, solución de problemas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: Pizarra acrílica, proyector de transparencias, transparencias, uso de tablas.

REFERENCIAS :

(1) ON LINE: www.maintenance.com

(2) BIBLIOGRAFIA

- 2.1 Newbrough, E.T. "Administración del Mantenimiento Industrial"
- 2.2 Coetzze, Jasper "Mantenimiento"
- 2.3 Nakajima, Seiki "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"
- 2.4 Morrow "Manual del Mantenimiento Industrial"
- 2.5 Marks "Manual del Ingeniero Mecánico"
- 2.6 Tsuchiya, Kazuo "Mantenimiento Productivo Total es para todos"
- 2.7 Yamashita, Tsutomu "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"

(3) MAGAZINE (Revistas Técnicas)

CONMANTENIMIENTO, INDUSTRIAL ENGINEER, WORLD MINING EQUIPMENT, INDUSTRIAL WORLD.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2: PROCESOS DE PLANEACION DEL MANTENIMIENTO

Logro de la Unidad. - Utiliza las herramientas de planeación para formular un programa de mantenimiento industrial, analiza y evalúa diversos aspectos de la problemática empresarial y la problemática de mantenimiento planteando su solución en términos de costo / beneficio, valorando su contribución al incremento de la competitividad y la mejora del servicio al cliente.

SEMANA	CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES	ACTIVIDADES
5	GRANDES PERDIDAS EN LOS EQUIPOS Las 6 grandes pérdidas en el equipo y la eficiencia total del equipo.	Analítico, Proactivo y Emprendedor.	Analítico, Proactivo y Emprendedor.	Exposición Estudio de Casos Taller

6	PLANEACION, PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Proceso de planificación anual del mantenimiento. Política y estrategia del mantenimiento.	Lidera grupos humanos. Adopta técnicas de Ing. Metalúrgica.	Propicia y lidera la empresarialidad.	Exposición Lectura de Casos Taller Ejercicios
7	PLANES DE MANTENIMIENTO Objetivos claves de la planificación del mantenimiento. Planificación administrativa. Plan anual.	Diseña la misión, visión y valores de los activos empresariales.	Comprometido con su labor.	Exposición Lecturas Taller Ejercicios
8	MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL Fundamentos del MPT: Definiciones, Origen y evolución, pilares fundamentales, las 5 Ss.	Analítico, Proactivo y Emprendedor.	Analítico, Proactivo y Emprendedor.	Exposición Estudio de Casos Taller

ROCESOS DIDÁCTICOS: Dialogo, explicación del tema, demostración, ejercitación, solución de problemas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: Pizarra acrílica, proyector de transparencias, transparencias, uso de tablas.

REFERENCIAS:

(1) ON LINE: www.maintenance.com

(2) BIBLIOGRAFIA

- 2.1 Newbrough, E.T. "Administración del Mantenimiento Industrial"
- 2.2 Nakajima, Seiki "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"
- 2.3 Morrow "Manual del Mantenimiento Industrial"
- 2.4 Marks "Manual del Ingeniero Mecánico"
- 2.5 Tsuchiya, Kazuo "Mantenimiento Productivo Total es para todos"
- 2.6 Yamashita, Tsutomu "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 3: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Logro de la Unidad. - Conoce los principales indicadores de planeación y gestión del mantenimiento y su aplicación. Diseña indicadores de ingeniería de mantenimiento, valorando su contribución a la competitividad de activos empresariales.

SEMANA	CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES	ACTIVIDADES
9	ENFOQUE SISTEMICO DEL MANTENIMIENTO El enfoque de sistemas adaptado para el estudio del mantenimiento industrial. Concepto, propiedades, tipos y elementos de los Sistemas	Analiza, describe y sistematiza el mantenimiento como función empresarial.	Propicia y lidera la empresarialidad.	Exposición Lectura de Casos Ejercicios
10	EVOLUCION DE LA GESTION DE MANTENIMIENTO Evolución de la gestión del mantenimiento en organizaciones con procesos de calidad total. Eficiencia de los equipos y su mantenimiento. Factores que inciden sobre la eficiencia. Documentación del mantenimiento STM, OTM.	Diseña indicadores de mantenimiento industrial.	Comprometido con el entorno empresarial.	Exposición Lecturas Ejercicios
11	AUDITORIA DEL MANTENIMIENTO Programa de auditoria de mantenimiento. Objetos de la auditoria, planeamiento de la auditoria. La auditoria como sistema de control de continuidad.	Analiza y diseña el Beneficio/Costo del mantenimiento	Analítico, proactivo y emprendedor	Exposición Caso - Taller
12	PROCESOS DEL TPM	Analiza, describe y	Comprometido	Exposición

	Doce pasos para el desarrollo del mantenimiento productivo total.	utiliza procesos para el mantenimiento total (TMP)	con el desarrollo estratégico de la empresa	Consultas finales del programa de mantenimiento
--	---	--	---	---

PROCESOS DIDÁCTICOS: Dialogo, explicación del tema, ejemplificación, ejercitación, solución de problemas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: Pizarra acrílica, proyector de transparencias, transparencias, uso de tablas.

REFERENCIAS:

(1) ON LINE: www.maintenance.com

(2) BIBLIOGRAFIA

- 2.1 Newbrough, E.T. "Administración del Mantenimiento Industrial"
- 2.2 Coetzze, Jasper "Mantenimiento"
- 2.3 Nakajima, Seiki "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"
- 2.4 Morrow "Manual del Mantenimiento Industrial"
- 2.5 Tsuchiya, Kazuo "Mantenimiento Productivo Total es para todos"
- 2.6 Yamashita, Tsutomu "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº 5: EL MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL

Logro de la Unidad. - Utiliza las tecnologías de procesos de mantenimiento productivo total (TPM) que son necesarios para la disponibilidad operativa de los activos empresariales.

SEMANA	CONTENIDOS	HABILIDADES	ACTITUDES	ACTIVIDADES
13	EFFECTOS DEL TPM Ejemplos de los efectos del mantenimiento productivo total.	Maneja criterios y conceptos claros.	Toma conciencia de la importancia del TPM	Exposición Consultas finales del trabajo académico
14	MONITOREO PARA EL ÉXITO DEL TPM Puntos a verificar para el éxito del mantenimiento productivo total. ¿Por qué el mantenimiento productivo total?	Aplica técnicas de Ingeniería industrial	Analítico, proactivo y emprendedor.	Exposiciones del Programa de Mantenimiento
15	TRABAJO ACADEMICO Normalización.	Usa normas técnicas internacionales existentes	Reflexivo y Futurista.	Informe calificado del Programa Mantenimiento.
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITURIO			

PROCESOS DIDÁCTICOS: Dialogo, explicación del tema, ejemplificación, ejercitación, solución de problemas.

RELACIÓN DE EQUIPOS DE ENSEÑANZA: Pizarra acrílica, proyector de transparencias, transparencias, uso de tablas.

REFERENCIAS:

(1) ON LINE: www.maintenance.com

(2) BIBLIOGRAFIA

- 2.1 Newbrough, E.T. "Administración del Mantenimiento Industrial"
- 2.2 Coetzze, Jasper "Mantenimiento"
- 2.3 Nakajima, Seiki "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"
- 2.4 Morrow "Manual del Mantenimiento Industrial"

-
- 2.5 Marks "Manual del Ingeniero Mecánico"
 - 2.6 Tsuchiya, Kazuo "Mantenimiento Productivo Total es para todos"
 - 2.7 Yamashita, Tsutomu "Introducción al Mantenimiento Productivo Total"

VII. METODOLOGIA:

La metodología del curso está orientada a promover la participación activa del alumno en clase en base a los talleres académicos. Consiste en formar grupos de discusión, debates dirigidos y exposiciones individuales de los participantes.

Las exposiciones tratarán sobre filosofía del mantenimiento, gestión del mantenimiento industrial y empresarial, y las propuestas del programa de mantenimiento anual buscando siempre diseñar procesos de mejoramiento continuo de los activos y la infraestructura productiva de la empresa, en cuyos temas los demás alumnos podrán realizar preguntas y dar sus opiniones. El profesor tendrá a su cargo la exposición de los diferentes temas del curso y complementará conceptos a las intervenciones de los alumnos.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación al proceso virtual de enseñanza aprendizaje será continua y permanente, los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

7.1 EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

La evaluación será a través de pruebas escritas mediante el cuestionario virtual, y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello se verá como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra dicha afirmación, expone sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuestas a situaciones, etc.

En cuanto a la evaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar. Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

7.2 EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente las prácticas y evidenciar un pensamiento estratégico; dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

7.3 EVIDENCIA DE PRODUCTO

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Será de la siguiente manera:

VARIABLE	PONDERACION	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MODULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

Han sido tomadas en cada Unidad de Aprendizaje como referencias (1) On-line (internet), (2) Bibliográficas, (3) Papers de Avances de Investigación, (4) Revistas, y (5) Publicaciones de docentes, foros, colegio de ingenieros, universidades internacionales, Banco Mundial, etc.

8.1 Bibliografía Básica.

Fundamentos del Mantenimiento Industrial. Mantilla. 2016. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia

8.2 Bibliografía complementaria.

Gestión Moderna del Mantenimiento Industrial, Principios Fundamentales. García. 2012. Ediciones de la U. Mantenimiento Industrial. Manual de Operación y Administración. 2009. Trillas. México

Huacho, 8 Septiembre del 2025



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Mtro. Wilian Yalopoma Sinche
CIP:163241

