

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Febrero – junio 2025

Nombre de la asignatura: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO
Plan de Estudios: IIND-2010-227
Clave de la asignatura: INC-1004
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial la capacidad para elaborar planes y programas para la preservación de la infraestructura y mantenimiento de un servicio de Calidad, diseñando, implementando y aplicando sistemas de conservación industrial como estrategia de competitividad con un enfoque de calidad total.

En que consiste la asignatura: Puesto que esta asignatura está directamente vinculada con el desempeño profesional; por lo que se inserta en la segunda mitad del plan reticular; los conocimientos adquiridos en esta asignatura se aplican en administrar el mantenimiento de maquinaria, equipo y edificios en el sector industrial y de servicios, así como proporcionar las bases conceptuales, procedimentales y actitudinales para la solución y prevención de problemas de mantenimiento

La importancia de la asignatura: en una materia que permitirá al alumno que sea capaz de aplicar técnicas para administrar planes y programas de conservación de equipos e instalaciones con el fin de prever problemas y evitar paros no planeados en los procesos de producción de bienes y servicios para la mejora continua.

Con qué otras asignaturas se relacionan: esta asignatura se relaciona con varias asignaturas del programa de estudio de ingeniería industrial. Con la materia de Administración de Proyectos se aplica el proceso administrativo (planeación, organización, integración, dirección y control); y aplica los métodos de programación (PERT, CPM, GANTT, REDES). La materia de Estadística, se aplica las herramientas estadísticas. La materia de Estudio de Trabajo I se utilizan los diagramas de proceso, de flujo, de recorrido y el de hombre-máquina.

2. Intención Didáctica

El programa de Administración del Mantenimiento está integrado por 5 unidades, En el primer tema el estudiante investiga el origen y evolución del mantenimiento, así como los conceptos e importancia de este en la industria, haciendo énfasis en la organización como parte de la administración. El segundo tema emplea la terminología y significados de los diferentes tipos de mantenimiento en la conservación industrial y unificar los conceptos en forma general para poder aprovechar lo relativo al mantenimiento industrial. El tema tres comprende y aplica el proceso administrativo para elaborar planes y programas de mantenimiento industrial, así como determinar costos y presupuestos inherentes en la ejecución. En el cuarto tema implementar la mejora continua de la administración del mantenimiento adecuando estrategias proactivas como es el mantenimiento productivo total. El quinto tema conoce y aplica el mantenimiento industrial y normas internacionales para su implementación con sistemas informáticos eficientes.

La manera de abordar los contenidos. La idea es abordar cada uno de los conceptos y metodologías hasta conseguir su comprensión para que el alumno pueda planear, desarrollar y proponer un tipo de mantenimiento en cualquier tipo de organización.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan la adquisición de competencias tales como la capacidad de investigación, análisis, síntesis e interpretación de los diferentes diagramas aprendidos, métodos y forma de análisis para realizar propuestas de un Mantenimiento en empresas del entorno. Es muy importante que el estudiante valore las actividades que lleva a cabo y comprenda que está construyendo su conocimiento y actué de forma profesional.

La extensión y la profundidad de los mismos. Se requiere que el facilitador cuente con el dominio de los diferentes temas que se verán en la asignatura.

Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas. Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizando un análisis la búsqueda de información fomentando actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía y trabajo colaborativo, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura. Son las siguientes: hablando de las competencias genéricas instrumentales tenemos la capacidad de análisis, la capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Ahora bien, de las competencias interpersonales tenemos la capacidad crítica y generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar de manera autónoma.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura. Conocer profundamente el contenido de la materia, de tal forma que domine los contenidos y métodos de trabajo, pueda dar respuesta a las preguntas que se generen en el grupo, pues es una materia de aplicación de la ingeniería, que implica el desarrollo de los esquemas cognitivo, conductual y procedimental en la formación académica de los estudiantes.

3. Competencia de la asignatura

Comprender la evolución y generalidades del sistema del departamento de mantenimiento en aplicar técnicas para administrar planes y programas de conservación de equipos e instalaciones con el fin de prever problemas y evitar paros no planeados en los procesos de producción de bienes y servicios para la mejora continua.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No. 1

Descripción: **Investiga y conoce el origen y la evolución del mantenimiento Industrial, así como sus principios de organización.**

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>UNIDAD 1 Introducción al Mantenimiento Industrial y Generalidades.</p> <p>1.1. Concepto e importancia del mantenimiento Industrial. 1.2. Principios de organización. 1.3. Funciones y responsabilidades del departamento de Mantenimiento. 1.4. Papel del Mantenimiento Industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante analizará los critérios de evaluación de la U1 y comprenderá la importancia de la unidad. El estudiante formará equipos, para realizar una Línea del Tiempo y buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre la Evolución del Mantenimiento hasta nuestros días y la expondrán en la clase. El estudiante desarrollara actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador explicara el encuadre al alumno, donde se presenta el programa de la materia, la bibliografía y criterios de evaluación de la unidad 1. Y se aplica la evaluación diagnostica. El facilitador indicará que formen equipos para elaborar una Línea de Tiempo donde propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes., sobre la Evolución del Mantenimiento hasta nuestros días donde se discutirá y analizará grupalmente. ✓ El facilitador explicará y analizará con el grupo los conceptos fundamentales e 	<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analiza información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. 	8-4



	<p>conceptos fundamentales e importancia del mantenimiento industrial, y define en forma general lo que es mantenimiento industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante desarrollara actividades de aprendizaje que propicien el conocimiento de los principios de organización. • El estudiante elaborará un Cuadro Sinóptico donde buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre las Funciones y responsabilidades del departamento de Mantenimiento para discutirlo y analizarlo en la clase. • El estudiante participara en la clase para identificar el organigrama del departamento de mantenimiento para los diversos tamaños de las empresas del entorno. • El estudiante participara en la clase para analizar el papel del Mantenimiento Industrial. • El estudiante resolverá el Examen que se le aplicará. • NOTA: Las evidencias de aprendizaje los podrá subir a la 	<p>importancia del mantenimiento industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador explicará y analizará con el grupo los principios de organización con ejemplos ✓ El facilitador propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre las Funciones y responsabilidades del departamento de Mantenimiento y presentará un Cuadro Sinóptico que se analizará en la clase. ✓ El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase para identificar el organigrama del departamento de mantenimiento para los diversos tamaños de las empresas del entorno. ✓ El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase para analizar el papel del Mantenimiento Industrial. ✓ Aplicar Examen a los estudiantes, para evaluar lo aprendido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto • Capacidad para trabajar en equipos Interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo • Búsqueda del logro 	
--	---	--	---	--

	plataforma o entregarlo en físico en la fecha indicada			
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Analiza la información, realizando la elaboración de una línea de tiempo de la Evolución del Mantenimiento hasta nuestros días que describe las ideas principales del tema, no tenga faltas de ortografía, presenta veracidad, profundidad y amplitud del tema indicado	30%
B) Demuestra pensamiento crítico, cuando identifica, analiza y caracteriza información, para realizar la elaboración del cuadro sinóptico, sobre Funciones y responsabilidades del departamento de Mantenimiento. Organiza las ideas y conceptos, que resume lo más relevante del tema en estudio	20%
C) Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.	20%
D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, resolviendo cuestionamientos relacionados a las competencias de la unidad.	30%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico (por ejemplo, el uso de las tecnologías de información estableciendo previamente un criterio): Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p>	95-100

		<p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Línea de Tiempo / Lista de cotejo	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Analiza la información, realizando la elaboración de una línea de tiempo de la Evolución del Mantenimiento hasta nuestros días que describe las ideas principales del tema, no tenga faltas de ortografía, presenta veracidad, profundidad y amplitud del tema indicado
Elaboración de gráficos (Cuadro Sinóptico) / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra pensamiento crítico, cuando identifica, analiza y caracteriza información, para realizar la elaboración del cuadro sinóptico, sobre Funciones y responsabilidades del departamento de Mantenimiento. Organiza las ideas y conceptos, que resume lo más relevante del tema en estudio
Participación en clase / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.
Examen Escrito	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, resolviendo cuestionamientos relacionados a las competencias de la unidad.
TOTAL	100%	100-95	94-85	84-75	74-70	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.

2

Descripción: Investigar, conocer y aplicar los conceptos de conservación, preservación y mantenimiento, así como su clasificación. También debe conocer y aplicar lo que es servicio de calidad, mantenimiento y fiabilidad de los equipos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>UNIDAD 2 Taxonomía de los tipos de Mantenimiento y conservación Industrial</p> <p>2.1. Concepto y aplicación de la conservación, preservación y mantenimiento como nueva tendencia.</p> <p>2.2. Concepto de servicio de calidad.</p> <p>2.3. Conceptos y aplicación de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.</p> <p>2.4. Mantenimiento y fiabilidad de los equipos</p>	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante analizará los critérios de evaluación de la U2 y comprenderá la importancia de la unidad. El estudiante realizará un Mapa Conceptual y buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre los conceptos de conservación, preservación y mantenimiento como nueva tendencia de administración del mantenimiento y se discutirá en la clase. El estudiante participara en la clase para analizar el tema, el concepto y aplicación de lo que es servicio de calidad (características, medición y evaluación). El estudiante formará equipos para realizar una Exposición donde buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes sobre la 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador explicará los criterios de evaluación U2 y dará una Introducción de la unidad. ✓ El facilitador propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre los conceptos de conservación, preservación y mantenimiento como nueva tendencia de administración del mantenimiento y se revisará el Mapa Conceptual, durante la clase. ✓ El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase analizando, el concepto y aplicación de lo que es servicio de calidad (características, medición y evaluación). ✓ El facilitador indicará que formen equipos para realizar una Exposición donde buscará, seleccionará y analizará información en 	<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analiza información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios Respeto a la diversidad y multiculturalidad. 	<p>6-4</p>

	<p>clasificación de los diferentes tipos de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante participara en la clase analizando el tema de mantenimiento y fiabilidad de máquinas. El estudiante resolverá el un Cuestionario dando respuesta a los temas vistos en la unidad. NOTA: Las evidencias de aprendizaje los podrá subir a la plataforma o entregarlo en físico en la fecha indicada 	<p>distintas fuentes sobre la clasificación de los diferentes tipos de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase analizando el tema mantenimiento y fiabilidad de máquina, por medio de ejemplos. ✓ Aplicar Cuestionario a los estudiantes, para evaluar lo aprendido. 	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). Habilidad para trabajar en forma autónoma. Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. Búsqueda del logro 	
--	--	--	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra que puede realizar un esquema para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.	20%
B) Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.	20%
C) Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de los tics, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo	40%
D) Trabaja de manera autónoma contestando los temas indicados correctamente.	20%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
		Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores	

Competencia Alcanzada	Excelente	<p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico (por ejemplo, el uso de las tecnologías de información estableciendo previamente un criterio): Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Elaboración de gráficos (Mapa)	20%						Demuestra que puede realizar un esquema para representar un conjunto de significados

Conceptual) / Lista de cotejo		20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.
Participación en clase / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.
Exposición / Guía de Observación	40%	40-38	37.6-34	33.6-30	29.6-28	27-0	Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de los tics, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo.
Cuestionario / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Trabaja de manera autónoma contestando los temas indicados correctamente.
Total	100%	100-95	94-85	84-75	74-70	NA	

Competencia No.

3

Descripción: **Conocer el proceso administrativo y aplicar estratégicamente en el mantenimiento industrial de las empresas, así como estimar los costos y presupuestos para diseñar un sistema de mantenimiento.**

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
UNIDAD 3 Planeación y Programación del Mantenimiento en las Empresas 3.1 Definición de Administración y el proceso administrativo del mantenimiento Industrial. 3.2 Planeación estratégica del Mantenimiento industrial. 3.3 Determinación y propósito del periodo del mantenimiento. 3.4 Principios y métodos de	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante analizará los critérios de evaluación de la U3 y comprenderá la importancia de la unidad. El estudiante participara en la clase analizando el tema de la Definición de administración y el proceso administrativo del mantenimiento Industrial. El estudiante elaborará un 	<ul style="list-style-type: none"> El facilitador explicará los criterios de evaluación U3 y dará una Introducción de la unidad. El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase analizando el tema Definición de administración y el proceso administrativo, del mantenimiento Industrial. El facilitador propiciará 	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. 	5-5



<p>programación [uso de PERT, CPM, GANTT, REDES]. 3.5 Determinación de costos de Mantenimiento y reparación. 3.6 Presupuesto de mantenimiento.</p>	<p>Mapa Mental buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre la Planeación estratégica del Mantenimiento Industrial y discutirá en la clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante analizará en base a costos, carga de trabajo de la máquina su importancia en el proceso para determinar el periodo de mantenimiento para cada máquina del proceso de producción. • El estudiante realizara la Resolución de Ejercicios de los principios y métodos de programación analizando específicamente PERT, CPM, GANTT Y REDES. • El estudiante estimará los costos de mantenimiento y producción para definir el punto de equilibrio y corroborar la eficiencia de la administración del mantenimiento. • El estudiante resolverá el Examen que se le aplicará. • NOTA: Las evidencias de 	<p>actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre la Planeación estratégica del Mantenimiento Industrial y se preguntará en la clase sobre la información del Mapa Mental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El facilitador explicara la determinación y propósito del periodo de mantenimiento. • El facilitador desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los principios y métodos de programación analizando específicamente PERT, CPM, GANTT, REDES; por medio de ejemplos. E indicará Resolver Ejercicios. • El facilitador explicará y analizará con el grupo la determinación de costos de Mantenimiento y reparación. Mostrando Ejemplos. Explicando el presupuesto del mantenimiento. • Aplicar Examen a los estudiantes, para evaluar lo aprendido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analiza información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto • Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los 	
--	---	---	---	--

	aprendizaje los podrá subir a la plataforma o entregarlo en físico en la fecha indicada.		proyectos. <ul style="list-style-type: none"> • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
--	--	--	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.	20%
B) Analiza la información y realiza la elaboración de mapas mentales, sobre la Planeación estratégica del Mantenimiento Industrial, describe las ideas principales del tema, y no tenga faltas ortográficas	20%
C) Demuestra capacidad para aprender de forma autónoma, con una comunicación oral y escrita, realizando el análisis para los métodos de programación analizando específicamente PERT, CPM, GANNT Y REDES. en clase, fomentando la coevaluación del aprendizaje.	30%
D) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, resolviendo cuestionamientos relacionados a las competencias de la unidad.	30%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico (por ejemplo, el uso de las tecnologías de información estableciendo previamente un criterio): Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora</p>	95-100

		conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Participación en clase / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.
Elaboración de gráficos (Mapa Mental) / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Analiza la información y realiza la elaboración de mapas mentales, sobre la Planeación estratégica del Mantenimiento Industrial, describe las ideas principales del tema, y no tenga faltas ortográficas
Resolución de Ejercicios/ Lista de cotejo	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Demuestra capacidad para aprender de forma autónoma, con una comunicación oral y escrita, realizando el análisis para los métodos de programación analizando específicamente PERT, CPM, GANNT Y REDES. en clase, fomentando la coevaluación del aprendizaje.
Examen	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, resolviendo cuestionamientos relacionados a las competencias de la unidad.
Total	100%	100-95	94-85	84-75	74-70	NA	

Competencia No.

4

Descripción: Investigar, analizar y aplicar las estrategias proactivas del mantenimiento productivo total comprendiendo las metodologías usadas para hacer eficiente el proceso de producción industrial.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>UNIDAD 4 Sistemas de Mantenimiento Productivo Total (MPT) 4.1 Definición del MPT. 4.2 Las 6 grandes pérdidas. 4.3 Calcular la efectividad global del equipo. 4.4 El mantenimiento autónomo. 4.5 Reducción continua del tiempo de preparación de maquinaria y equipo. 4.6 Tendencia a la eliminación de almacenes de refacciones. 4.7 Control de existencias mínimas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante analizará los critérios de evaluación de la U4 y comprenderá la importancia de la unidad. El estudiante participara en la clase analizando el tema sobre los conceptos y características del MPT. El estudiante realizará un Tríptico sobre las 6 grandes pérdidas en los procesos de producción en cuanto a tiempo, costo, calidad y seguridad, y se debe analizar en la clase. El estudiante realizará cálculos sobre la efectividad global de equipo en forma grupal para conocer el impacto que tiene en los procesos de producción la 	<ul style="list-style-type: none"> El facilitador explicará los criterios de evaluación U4 y dará una Introducción de la unidad. El facilitador propondrá una actividad para que los estudiantes participen en la clase analizando el tema, sobre los conceptos y características del MPT. El facilitador indicará que realicen un Tríptico sobre las 6 grandes pérdidas en los procesos de producción en cuanto a tiempo, costo, calidad y seguridad, y se analizará en la clase. El facilitador explicara como calcular la efectividad global del equipo, por medio de ejemplos, y realizaran cálculos en la clase. 	<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analiza información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p>	7-6



	<p>existencia de las 6 grandes pérdidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante realizará un Trabajo de Investigación Bibliográfica donde buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre el mantenimiento autónomo para corroborar como se eliminan y/o reducen las 6 grandes pérdidas con esta estrategia de administración proactiva del equipo y se discutirá en la clase. • El estudiante analiza en forma individual y grupal como se mejoran todos los procesos de una organización con la implementación de esta estrategia proactiva de administración del equipo logrando ser una empresa de clase mundial mejorando continuamente el tiempo de preparación de maquinaria y equipo, así como la tendencia de mantener en los almacenes lo necesario de refacciones. • El estudiante formará equipos para realizar un Caso 	<ul style="list-style-type: none"> • El facilitador propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre el mantenimiento autónomo para corroborar como se eliminan y/o reducen las 6 grandes pérdidas con esta estrategia de administración proactiva del equipo y se preguntará en la clase sobre lo investigado en el Trabajo de Investigación Bibliográfica. ✓ El facilitador analizará y explicará la reducción continúa del tiempo de Preparación de maquinaria y equipo. Tendencia a la eliminación de almacenes de refacciones y control de existencias mínimas. ✓ El facilitador indicará que forme equipos para 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto. • Capacidad para trabajar en equipos Interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al 	
--	---	---	--	--

	<p>Practico en una empresa de la región donde analizará y propondrá estrategias proactivas del equipo optimizando los costos, la calidad y la seguridad de los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NOTA: Las evidencias de aprendizaje los podrá subir a la plataforma o entregarlo en físico en la fecha indicada. 	<p>realizar un Caso Practico en una empresa de la región donde analizará y propondrá estrategias proactivas del equipo optimizando los costos, la calidad y la seguridad de los trabajadores.</p>	<p>elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
--	---	--	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.	20%
B) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se indica, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación bibliográfica requiere.	20%
C) Trabaja de manera autónoma investigando en diferentes fuentes de información lo referente a los temas indicados, y elabora un tríptico.	30%
D) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Se da el seguimiento a casos reales, en alguno de sus aspectos, para vincular el conocimiento con la realidad. Donde analizará e implementará estrategias proactivas del equipo optimizando los costos, la calidad y la seguridad de los trabajadores.	30%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas</p>	95-100

		<p>diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico (por ejemplo, el uso de las tecnologías de información estableciendo previamente un criterio): Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. Que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Participación en clase / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra conocimientos previos y nuevos del tema, para poder desarrollar y describir su participación.
Trabajo de Investigación bibliográfica / Lista de cotejo	20%	20-19	18.8-17	16.8-15	14.8-14	13.8-0	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se indica, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación bibliográfica requiere.

Tríptico / Rubrica	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Trabaja de manera autónoma investigando en diferentes fuentes de información lo referente a los temas indicados, y elabora un Tríptico.
Caso Práctico / Lista de cotejo	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Se adapta a situaciones y contextos complejos. Se da el seguimiento a casos reales, en alguno de sus aspectos, para vincular el conocimiento con la realidad. Donde analizará e implementará estrategias proactivas del equipo optimizando los costos, la calidad y la seguridad de los trabajadores.
Total	100%	100-95	94-85	84-75	74-70	NA	

Competencia No.

5

Descripción: Documentar el sistema de mantenimiento conforme a los lineamientos de las normas internacionales ISO 9001 e ISO TS 16949 en los sectores productivos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>UNIDAD 5 Documentación del Sistema de Administración del Mantenimiento.</p> <p>5.1 Requisitos del mantenimiento de acuerdo con la norma ISO-9001 e ISO TS 16949.</p> <p>5.2 La utilización de Software para Administrar el mantenimiento en una Empresa.</p> <p>5.3 Diseño de un sistema de mantenimiento en una empresa local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante analizará los critérios de evaluación de la U5 y comprenderá la importancia de la unidad. El estudiante realizará un Trabajo de Investigación Bibliográfica, donde buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, los requisitos del mantenimiento de acuerdo con normas internacionales como ISO 9001 e ISO TS 16949, y posteriormente discutirla en forma grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador explicará los criterios de evaluación U5 y dará una Introducción de la unidad. ✓ El facilitador propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre los requisitos del mantenimiento de acuerdo con normas internacionales como ISO 9001 e ISO TS 16949, realizando un Trabajo de Investigación Bibliográfica y 	<p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Conocimientos básicos de la carrera. Comunicación oral y escrita en su propia lengua. Conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analiza información proveniente de fuentes diversas. Solución de problemas. 	7-5

	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará un Cuadro Comparativo, donde buscará, seleccionará y analizará información en distintas fuentes, sobre los diferentes paquetes computacionales para administrar el mantenimiento en una organización. Y se analizará en la clase. El estudiante formará equipos para realizar un Caso Practico en una empresa de la región donde elaborará y propondrá un proyecto de mantenimiento. NOTA: Las evidencias de aprendizaje los podrá subir a la plataforma o entregarlo en físico en la fecha indicada. 	<p>posteriormente discutirla en forma grupal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El facilitador propiciará actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, sobre los diferentes paquetes computacionales para administrar el mantenimiento en una organización. Y se analizara el Cuadro Comparativo en la clase. ✓ El facilitador indicará que forme equipos para realizar un Caso Practico en una empresa de la región donde elaborará y propondrá un proyecto de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto Capacidad para trabajar en equipos Interdisciplinarios. Respeto a la diversidad y multiculturalidad. Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de aprender. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) Habilidad para trabajar en forma autónoma. Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. Búsqueda del logro. 	
--	--	---	---	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se indica, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación bibliográfica requiere.	30%
B) Analiza la información y realiza la elaboración de un cuadro comparativo, sobre, los diferentes paquetes computacionales para administrar el mantenimiento en una organización, describe las ideas principales del tema, y no tiene faltas ortográficas.	30%
C) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Se da el seguimiento a casos reales, en alguno de sus aspectos, para	40%

vincular el conocimiento con la realidad. Debe elaborar y proponer un proyecto de mantenimiento de una empresa local o nacional.

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico (por ejemplo, el uso de las tecnologías de información estableciendo previamente un criterio): Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Trabajo de Investigación bibliográfica / Lista de cotejo	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se indica, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación bibliográfica requiere.
Elaboración de gráficos (Cuadro comparativo) / Lista de cotejo	30%	30-28.5	28.2-25.5	25.2-22.5	22.2-21	20.7-0	Analiza la información y realiza la elaboración de un cuadro comparativo, sobre, los diferentes paquetes computacionales para administrar el mantenimiento en una organización, describe las ideas principales del tema, y no tiene faltas ortográficas
Caso Práctico / Lista de cotejo	40%	40-38	37.6-34	33.6-30	29.6-28	27-0	Se adapta a situaciones y contextos complejos. Se da el seguimiento a casos reales, en alguno de sus aspectos, para vincular el conocimiento con la realidad. Debe elaborar y proponer un proyecto de mantenimiento de una empresa local o nacional.
Total	100%	100-95	94-85	84-75	74-70	NA	

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

1. **CONCEPTOS GENERALES EN LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.** Pérez Rondón Félix Antonio Editorial USTA.
2. **INTRODUCCIÓN AL TPM** Seiichi Nakajima. Edit. Productivity Express
3. **TIPOS DE MANTENIMIENTO.** Christian Pinzón Edit. CMMSHERE
4. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Organización y gestión de la reparación de averías. Edit. RENOVETEC Vol. 4
5. **MANTENIMIENTO PREVENTIVO.** CAT

Apoyos didácticos:

- Pizarrón blanco
- Pintarrones
- Borrador
- Cañón
- Laptop
- Diapositivas
- Archivos en PDF de los temas
- Plataforma Classroom
- Para videoconferencia la plataforma Google Meet

6.- ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Newbrough F.T. Editorial Diana.

7.- LA PRODUCTIVIDAD DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Daunce Villanueva Enrique. Editorial Patria.

6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			EF ₁			EF ₂			EF ₃				EF ₄		EF ₅ /ES
T.R.																
S.D.					SD ₁				SD ₂				SD ₃			SD ₄

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: **27 de enero de 2025**

M.I.I. MARÍA DE LA CRUZ PORRAS ARIAS

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

ING.FLOR ILIANA CHONTAL PELAYO

Nombre y firma del (de la) jefe (a) de Departamento
Académico