



“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Mantenimiento Productivo Total
Clave de la asignatura:	MSD-2102
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
El alumno tendrá la capacidad de diseñar un plan de mantenimiento productivo total , conociendo primeramente los conceptos básicos , los elementos constitutivos de dicho programa; así como el cálculo de eficiencia y disponibilidad de la maquinaria y equipo utilizados en los distintos procesos de producción o de servicio aprovechando las nuevas tecnologías de la información que les permitirán llevar un mejor control de los mismos, conociendo en rendimiento y depreciación de maquinaria y equipo de acuerdo a su vida útil, atendiendo las recomendaciones de los fabricantes o prestadores de servicios.
Intención didáctica
<p>Visitar empresas de la región o foráneas en donde manejen un plan de mantenimiento.</p> <p>Análisis de casos prácticos (individual o equipos).</p> <p>Elegir una empresa donde se elabore o administre el TPM.</p> <p>Presentar una charla sobre la importancia de la implementación de un programa de TPM.</p> <p>Realizar trabajo de campo.</p> <p>Asistencia a congresos y conferencias, presentar reportes.</p> <p>Realizar investigaciones de temas relacionados y elaborar ensayos basándose en las necesidades actuales del sector productivo.</p> <p>Manejo de material didáctico para complementar los temas expuestos en clases.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Peñasco 13 de marzo de 2017	Miembros de la Academia de Ingeniería Industrial ITSP	Reunión de Academia

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Proporcionar al estudiante todas las herramientas necesarias en la puesta en marcha de un plan de mantenimiento productivo total en cualquier giro empresarial.

5. Competencias previas

<p>Dominar conocimientos básicos de matemáticas, álgebra booleana, circuitos lógicos combinatoriales.</p> <p>Conocer conceptos básicos de diseño asistido por computadora y simulación.</p> <p>Tener conocimientos básicos de física, electricidad, y mecánica de fluidos.</p> <p>Conocer conceptos de control y programación de tareas automáticas.</p> <p>Conocimientos sobre Higiene y seguridad.</p> <p>Dominio de manejo de materiales de ingeniería.</p> <p>Conocimientos acerca de metrología y normalización</p>
--





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al TPM	1.1 Orígenes del mantenimiento productivo total. 1.2 Que es el mantenimiento productivo total. 1.2.1 Características principales del mantenimiento productivo total. 1.3 Elementos constitutivos del TPM 1.3.1 Mantenimiento autónomo (TPM-A) 1.3.2 Preventivo- Predictivo (TPM-P.M) 1.3.3 Administración del equipo (TPM – E.M) 1.3.4 Participación total de los empleados (TPM – TES)
2	Principios Básicos del TPM	2.1 Conceptos Cero defecto 2.1.1 Inventario Cero 2.1.2 Rentabilidad total 2.1.3 Productividad 2.1.4 Mejora de eficacia 2.2 Eficiencia de la organización del mantenimiento 2.2.1 Disponibilidad 2.3 Logística y tecnología 2.4 Mejoramiento de los lugares de trabajo.
3	Organización y gestión del mantenimiento	3.1 Estrategias del mantenimiento 3.2 Indicadores técnicos de mantenimiento 3.3 Tarjeta record del mantenimiento (maintenace scorecard) 3.4 Auditorias de mantenimiento 3.5 Tecnología de la información en
		4.1 Desarrollo de los 7 pilares del TPM





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

4	Estructura moderna del TPM	4.2 Metas del TPM 4.3 Calculo de la eficacia del equipo 4.3.1 Disponibilidad operativa 4.3.2 Rendimiento 4.3.3 La calidad
5	Implementación del TPM	5.1 La introducción del TPM por la alta dirección 5.1.1 Lanzamiento de una campaña educacional 5.2 Creación de organizaciones para el TPM 5.2.1 Establecimientos de políticas y metas 5.3 Formulación de un plan maestro para el desarrollo del TPM 5.3.1 Utilización de software 5.4 Establecimiento de programa de auto-mantenimiento 5.5 Entrenamiento para mejorar la habilidad 5.6 Alcance del TPM

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción al TPM	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p>Específicas: Que el alumno conozca la importancia y las características específicas previas en la utilización del mantenimiento productivo total.</p> <p>Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones</p>	<p>1.1 Investigación bibliográfica de los temas. 1.2 Elaboración de ensayo, Exposición por parte del alumno de los temas investigados. 1.3 Realimentación y Conclusiones por parte del docente</p>





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

<p>Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo</p> <p>Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</p>	
2. Principios básicos del TPM	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p>Específicas: Que el alumno identifique y se familiarice con la terminología utilizada en el mantenimiento.</p> <p>Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones:</p> <p>Competencias interpersonales Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo</p> <p>Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación</p>	<p>1.1 A través de mesas redondas discutir la terminología usada por diferentes autores sobre temas expuestos.</p> <p>1.2 Encontrar la diferencia entre eficiencia y eficacia, rentabilidad de una empresa.</p> <p>1.3 Realizar un caso práctico en el cálculo de productividad de la maquinaria y equipo, con datos reales de una empresa o de la propia institución.</p>
3. Organización y gestión del mantenimiento.	
Competencias	Actividades de Aprendizaje





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

<p>Específicas: El alumno obtendrá las herramientas necesarias para dirigir y controlar el proceso de utilización de un plan de mantenimiento acorde a las necesidades de una empresa.</p> <p>Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones</p> <p>Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo</p> <p>Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación</p>	<p>1.1 Diseñar una propuesta de mejora de acuerdo al análisis de una empresa. 1.2 Exposición por parte del alumno. 1.3 Realimentación por parte del docente. 1.4 Elaboración de formatos para obtención de datos de control de stock, de auditoría y checklist, para una maquinaria y/o equipo.</p>
<p>4. Estructura moderna del TPM</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>
<p>Específicas: Que el alumno identifique y domine los cálculos de eficacia de operación del equipo de acuerdo a la disponibilidad operativa.</p> <p>Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar</p>	<p>1.1 Diseño y realización de un cálculo real de eficacia de una maquinaria o equipo. 1.2 Divulgación de tema y discusión grupal. 1.3 Retroalimentación y análisis por parte del docente.</p>





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

<p>Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones</p> <p>Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo</p> <p>Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de generar nuevas ideas</p>	
5. Implementación del TPM	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p>Específicas: Que el alumno tenga la habilidad y capacidad de aplicar un programa de TPM en una empresa de servicio o en cualquier sector productivo de la región que lo requiere.</p> <p>Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información de fuentes diversas Solución de problemas Toma de decisiones</p> <p>Competencias interpersonales Capacidad crítica y autocrítica Trabajo en equipo</p>	<p>1.1 Integración de las habilidades obtenidas en las unidades anteriores. 1.2 Elaboración de un plan de estratégico sobre mantenimiento productivo total de una empresa que lo requiera. 1.3 Aplicación de herramientas básicas del TPM de manera práctica. Las citadas en la hoja anexa. 1.4 Elaboración de un manual de mejoramiento de TPM. 1.5 Realimentación por parte del docente. 1.6 Revisión y análisis del trabajo realizado 1.7 Exposición de proyectos. 1.8 Conclusiones.</p>





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

Competencias sistémicas
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Habilidades de investigación
Capacidad de generar nuevas ideas

8. Práctica(s)

Realización de visitas a empresas de la localidad, o foránea de preferencia aquellas que tienen establecidos el TPM.

Realizar un inventario de la maquinaria y equipo que se encuentra en las instalaciones del plantel, especificando los datos de placa de cada uno de ellos, sus características, componentes, sistemas principales.

De acuerdo al inventario determinar un análisis real de la aplicación de plan de mantenimiento y atacar las deficiencias que se tuvieron y proponer alternativas viables.

Analizar los datos obtenidos en las visitas de empresas de la localidad y foráneas propuestas; determinando los ajustes necesarios o comparativo de acuerdo a la teoría.

Realizar los programas de mantenimiento para un equipo específico en un periodo de tiempo determinado, y ejecutar los planes de mantenimiento con trabajo en equipo y siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante dentro de la Institución y fuera de las empresas que lo requieran.

Realizar un Sistema o plan de mantenimiento para una empresa de la localidad y utilizar un software de aplicación como TPM Software.

Llevar a cabo auditorías de mantenimiento en empresas, que generen las necesidades de la aplicación del TPM.





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

9. Proyecto de asignatura

Visitar empresas de la región o foráneas en donde manejen un plan de mantenimiento.
Análisis de casos prácticos (individual o equipos).
Elegir una empresa donde se elabore o administre el TPM.
Presentar una charla sobre la importancia de la implementación de un programa de TPM.
Realizar trabajo de campo.
Asistencia a congresos y conferencias, presentar reportes.
Realizar investigaciones de temas relacionados y elaborar ensayos basándose en las necesidades actuales del sector productivo.
Manejo de material didáctico para complementar los temas expuestos en clases.

10. Evaluación por competencias

Reportes e investigaciones sobre los diferentes temas de la materia a través de los diferentes medios de información.

(Pruebas optativas).

Exposición de temas.

Formulación de proyectos.

11. Fuentes de información

1.- Administración y gerencia de Mantenimiento Industrial.
García P. Oliverio
Universidad Pedagógica y tecnológica México -Colombia.
2.- Introducción al TPM.
Nakajima, Seiichi.
Tecnología de Gerencia y Producción s.a.
3.- Sistema de Mantenimiento Plantación y control.
Wiley.





“2021: Año de la Independencia”
“2021: Año de las Trabajadoras y Trabajadores de la Salud”

Limusa, México 2002

4.- Organización y Gestión del Mantenimiento
(Scorecard Maintenance)

Luis Amendola,
Editorial UPV, 2005

5.- Implantación del TPM Programas y experiencias Rey Sacristán, Francisco
(Tecnologías de Gerencia y Producción, S.A.)

