



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR CIUDAD SAHAGÚN



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

MANUAL DE PRÁCTICAS: ADMINISTRACIÓN DEL
MANTENIMIENTO

SEMESTRE QUINTO



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO
TOTAL

FECHA DE APROBACIÓN DEL MANUAL DE PRÁCTICAS, POR ACADEMIA RESPECTIVA.

03 de Diciembre del 2019

NOMBRE DE QUIENES PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN:

NOMBRE	FIRMA
Mtro. Alejandro González Gómez	

Vo. Bo. DEL PRESIDENTE Y SECRETARIO DE LA ACADEMIA.

NOMBRE	FIRMA
Dra. Yolanda Juárez López	
Dr. Salvador Bravo Vargas	

Vo. Bo. DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO.

NOMBRE	FIRMA
Dr. Isaías Simón Marmolejo	

FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN.

Vigente con respecto al Plan de Estudios 2010



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO
TOTAL

DIRECTORIO:

MTRO. ADOLFO PONTIGO LOYOLA
RECTOR

DR. SAÛL AGUSTÍN SOSA CASTELÁN
SECRETARIO GENERAL

DR. JORGE ZUNO SILVA
DIRECTOR DE: LA ESCUELA SUPERIOR CIUDAD SAHAGÚN

LIC. ARTURO FLORES ÁLVAREZ
DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS ACADÉMICOS

MTRO. TOMÁS ROBERTO HERRERA GONZÁLEZ
SECRETARIO ACADÉMICO DE: LA ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

DR. ISAÍAS SIMÓN MARMOLEJO
COORDINADORA DEL PÉ. DE: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO
TOTAL

ÍNDICE

ENCUADRE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS.....	1
1.- Introducción.....	1
2.- Competencias.....	1
NORMAS DE SEGURIDAD. REGLAMENTOS, LINEAMIENTOS Y MANUALES.....	2
1.- Reglamento de Laboratorios.....	2
2.- Medidas de Seguridad en los Laboratorios, Talleres, Clínicas y Actividades Extramuros.....	4
3.- Lineamientos de seguridad para trabajar en laboratorios, clínicas, talleres y actividades extramuros.....	5
NORMAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA PRÁCTICA.....	8
CONTENIDO DE CADA PRÁCTICA EN PARTICULAR.....	9
Práctica 1 ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	9
Práctica 2 PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO.....	12
Práctica 3 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	15
Práctica 4 COSTOS DE MANTENIMIENTO.....	18
Práctica 5 ELABORACIÓN DE UN MANUAL.....	21



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

ENCUADRE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS.

1.- Introducción.

El Mantenimiento Productivo Total, surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema destinado a lograr la eliminación de *las seis grandes pérdidas de los equipos*, a los efectos de poder hacer factible la producción "Just in Time", la cual tiene cómo objetivos primordiales la eliminación sistemática de desperdicios.

Estas seis grandes pérdidas se hallan directa o indirectamente relacionadas con los equipos dando lugar a reducciones en la eficiencia del sistema productivo en tres aspectos fundamentales:

- Tiempos muertos o paro del sistema productivo.
- Funcionamiento a velocidad inferior a la capacidad de los equipos.
- Productos defectuosos o malfuncionamiento de las operaciones en un equipo.

El TPM es en la actualidad uno de los sistemas fundamentales para lograr la *eficiencia total*, en base a la cual es factible alcanzar la *competitividad total*. La tendencia actual a mejorar cada vez más la competitividad supone elevar al unísono y en un grado máximo la eficiencia en calidad, tiempo y coste de la producción e involucra a la empresa en el TPM conjuntamente con el TQM.

La empresa industrial tradicional suele estar dotada de sistemas de gestión basados en la producción de series largas con poca variedad de productos y tiempos de preparación largos, con tiempos de entrega asimismo largos, trabajadores con una formación muy especificada y control de calidad en base a la inspección del producto.

El propósito de este manual es que el alumno aprenda a planear, organizar y programar las actividades de los diferentes tipos de mantenimiento en función al volumen de producción y manuales de mantenimiento.

2.- Competencias.

No aplica porque el programa está en liquidación



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

3.- Programa del Sistema de Prácticas y Actividades Extramuros.

NÚM. DE PRÁCTICA	UNIDAD PROGRAMÁTICA	SESIONES	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	ÁMBITO DE DESARROLLO	PROGRAMACIÓN DE LA PRÁCTICA (SEMANA)
1	2	1	Organización del mantenimiento	Laboratorio de Ingeniería Industrial	Semana
2	2	1	Planeación, programación y control del mantenimiento	Laboratorio de Ingeniería Industrial	Semana
3	3	1	Plan del mantenimiento preventivo	Laboratorio de Ingeniería Industrial	Semana
4	4	1	Costos de mantenimiento	Laboratorio de Ingeniería Industrial	Semana
5	4	1	Elaboración de un manual de mantenimiento	Laboratorio de Ingeniería Industrial	Semana

NORMAS DE SEGURIDAD. REGLAMENTOS, LINEAMIENTOS Y MANUALES.

1.- Reglamento de Laboratorios.

Reglamento de Laboratorio por el H. Consejo Universitario, según acta Número 196 de la sección efectuada el día 30 de Noviembre de 1998.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

CAPÍTULO III

De los usuarios

Artículo 18. Se consideran como usuarios de los laboratorios:

- I. Los alumnos de la Universidad que, conforme a los planes y programas de estudio de los diferentes niveles educativos, requieran de este apoyo.
- II. El personal académico de la Universidad que requiera apoyo de los laboratorios.
- III. Los estudiantes o pasantes que se encuentren realizando tesis o prácticas profesionales, prestatarios de servicio social o colaborando en actividades académicas.
- IV. Los profesores visitantes que requieran de la utilización o Servicios de los laboratorios de acuerdo a convenios establecidos.
- V. Las personas que, por causa académica justificada, autorice el Director de la Unidad Académica.

Artículo 19. Los usuarios alumnos de la Universidad deberán acreditar esta calidad así como el derecho a cursar la asignatura con la que se relaciona la práctica y/o proyecto a realizar, de acuerdo a los programas educativos vigentes.

Artículo 20. Tratándose de prácticas de asignatura de los planes y programas de estudio vigentes en que deba asistir el grupo, éste quedará a cargo del profesor titular del mismo, quien lo controlará y asesorará. En caso de que el profesor no asista, la práctica no podrá realizarse.

Artículo 21. Los usuarios académicos de la Universidad deberán acreditar esta calidad ante el Responsable de Laboratorios, así como tener aprobados los proyectos de investigación.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

Artículo 22. Los usuarios estudiantes a que se refiere la fracción III del artículo 18 de este reglamento podrán hacer uso del laboratorio, clínica o taller de que se trate, con la acreditación respectiva y cuando cuenten con la asesoría del director de tesis o del investigador responsable del proyecto en el que participan, previo registro ante el Jefe de Laboratorios, del protocolo de investigación aprobado y con el visto bueno del Director de la Unidad Académica.

Artículo 23. Los profesores visitantes nacionales o extranjeros deberán acreditar su pertenencia a la institución que representan, así como los programas y convenios con los que se relaciona la actividad por realizar y tener aprobados los proyectos de investigación.

2.- Medidas de Seguridad en los Laboratorios, Talleres, Clínicas y Actividades Extramuros.

Manual de Higiene, Seguridad y Ecología. Dirección de Laboratorios, noviembre 2012.

Capítulo 4. Medidas de equipo y seguridad

- Señalamientos de **NO FUMAR.**
- Señalamientos de **NO INTRODUCIR O CONSUMIR ALIMENTOS.**
- Señalamientos alusivos a la **SEGURIDAD.**
- Señalamientos alusivos a la **PROTECCIÓN DE LA ECOLOGÍA.**
- Señalamientos de las **RUTAS DE EVACUACIÓN** en caso de siniestro.
- Señalamientos de la **UBICACIÓN y TIPO DE EXTINTORES DE INCENDIO.**
- Señalamientos de la ubicación de la o las **PUERTAS DE EMERGENCIA.**



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

3.- Lineamientos de seguridad para trabajar en laboratorios, clínicas, talleres y actividades extramuros.

LINEAMIENTOS DE USO DE LABORATORIO Y/O TALLERES DE INSTITUTOS Y ESCUELAS SUPERIORES

DE LOS USUARIOS (ALUMNO):

I. Respetar la Normatividad Universitaria vigente.

II. Los alumnos sólo podrán trabajar y permanecer en el laboratorio bajo la supervisión directa del profesor, de acuerdo al Artículo 20 del Reglamento de Laboratorios. En ningún caso el auxiliar o responsable de laboratorio, podrá suplir al maestro ó investigador en su función.

III. Para asistir a sesiones de laboratorio, es requisito indispensable presentarse y portar adecuadamente según aplique en ingenierías bata reglamentaria (blanca y de manga larga), Taller bata de color y de manga larga, en gastronomía (filipina, pantalón de algodón, zapatos antiderrapantes, gorro y/o cofia), en salud (filipina, pantalón, zapatos), enfermería (pelo recogido y sin adornos, uñas cortas y sin alhajas), manual de prácticas, guía de trabajo y/ó de investigación y con los materiales que no son específicos de los laboratorios.

IV. La entrada al laboratorio será a la hora exacta de acuerdo a lo Programado.

V. El laboratorio no proporcionará manuales de prácticas a los usuarios, ya que éstos serán suministrados por el catedrático de la materia correspondiente.

VI.-Todo usuario trabajará con el equipo de seguridad que se requiera, (bata blanca).

XV. Todo usuario de laboratorio o taller, debe conocer la ubicación de los extintores, las puertas de emergencia, y la circulación del lugar en caso de emergencia.

XVI. El usuario solicitará el equipo, utensilios, herramienta, material y reactivos de acuerdo a las especificaciones del manual de prácticas, mediante el vale de laboratorio, Formato DLA-009, y su identificación oficial de la U.A.E.H.

XVII. Que el usuario que reciba el material sea el mismo que solicite durante el desarrollo y el que haga entrega al final de la práctica.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

XVIII. Los usuarios deberán revisar el mobiliario, equipo y material que se les proporcione, verificando que esté limpio, ordenado, completo y funcionando, el cual deberá ser devuelto en las mismas condiciones. Solo Gastronomía para la recepción de material es imprescindible que el alumno revise su requisición con un día de anticipación para evitar la pérdida de práctica, siendo cada caso en específico.

XIX. Al devolver el mobiliario, equipo y material, el usuario deberá solicitar el vale de laboratorio Formato DLA-009 y su identificación oficial de la U.A.E.H.

XX. Cuando el material quede bajo la responsabilidad del usuario, el vale de laboratorio Formato DLA-009 y su identificación oficial de la U.A.E.H., será retenido por el auxiliar o responsable hasta la devolución del material.

XXI. En caso de pérdida, ruptura o desperfecto del equipo o material de laboratorio, el usuario solicitará al auxiliar el vale de adeudo Formato DLA-010 el cual debe anotar el nombre y núm. de cuenta de todos los integrantes del equipo y ser respaldado con su identificación oficial de la U.A.E.H., se deberá reponer en un plazo no mayor a 15 días hábiles., para lo cual se retendrá el vale de adeudo y su identificación oficial de la U.A.E.H.

XXII. Si el material adeudado no es repuesto en el plazo fijado, el o los usuarios responsables, no podrán continuar con la realización de las prácticas correspondientes. Control de adeudo Formato DLA-011.

XXIII. En caso de no cumplir con la reposición del material en el plazo establecido, el integrante del equipo o grupo, según sea el caso, serán dados de alta, en la aplicación del sistema de control de adeudos en laboratorios implementado en la U.A.E.H.

XXIV. La acreditación de cada una de las prácticas que se realicen, estará sujeta a la evaluación que aplique el catedrático.

XXV. El usuario que realice práctica de recuperación deberá cumplir con lo estipulado en el punto III.

XXVI. Los alumnos que por indisciplina o negligencia pongan en peligro su integridad, la de sus compañeros, la del mobiliario, material, utensilios o la de las instalaciones, serán sujetos a la sanción correspondiente prevista en el Reglamento de Laboratorios Artículo 36 y 38. Por la naturaleza de las cosas que existen en el laboratorio debes mantenerte alerta y sin distracciones (no corras, no se permiten equipos de sonido personales). TAMPOCO SE ACEPTAN VISITAS a las horas de laboratorio.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

XXVII. El usuario que incurra en alguna falta académica será sancionado de acuerdo a la Normatividad Universitaria vigente.

XXVIII. Queda estrictamente prohibido realizar cualquier tipo de actividad ajena al desarrollo de las tareas propias del laboratorio.

XIX. Todo usuario deberá entrar y salir por los accesos autorizados, en orden y cuidando su integridad y la de sus compañeros. (Manual de Higiene, Seguridad y Ecología, Capítulo 1).

XXX. Los usuarios deben reportar cualquier anomalía o maltrato por parte del catedrático y del personal de laboratorio, al jefe de los mismos o en su caso a la Dirección de la escuela.

XXXI. Al concluir la práctica, deben **dejar limpia el área de trabajo, así como el mobiliario, material y equipos utilizados. NO TIRES PAPELES Y/O BASURA A LAS TARJAS.**

XXXII. Al concluir la licenciatura, maestría o doctorado y realicen su trámite de titulación al solicitar su **constancia de no adeudo de material, herramienta y/o equipo** de laboratorios, clínicas y talleres, se realizara una donación en especie a las, clínicas, laboratorios y talleres correspondientes de acuerdo al Formato DLA-043, la cantidad de la donación será entre tres y cuatro salarios mínimos vigentes en el estado de Hidalgo para ello es necesario entregar la nota y escribir en el formato el material donado, posteriormente el documento que se extienda se entregará a la Dirección de Laboratorios y Talleres donde se elabora y entrega la **constancia de no adeudo.**

Nota: Los lineamientos de Uso de Laboratorios, Clínicas y/o Talleres de Institutos, Escuelas Superiores y Bachilleratos derivan del "Reglamento de Laboratorios, Manual de Seguridad, Higiene y Ecología y Documentos Institucionales.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

NORMAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA PRÁCTICA.

a.- Cuadro de normas y referencias de seguridad de la práctica, para su llenado, consulte el “Manual de Higiene, Seguridad y Ecología”

TIPO DE RIESGO	COMO EVITARLO	COMO PROCEDER EN CASO DE UN ACCIDENTE...
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual. No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.

b.- Cuadro de disposición de residuos: consulte el “Manual de Procedimientos del Departamento de Control del Medio Ambiente. Plan de Manejo de los Residuos CRETI y el “Manual de Procedimientos del Departamento de Control del Medio Ambiente. Plan de Manejo de los Residuos RPBI”

TIPO DE RESIDUOS	CLASIFICACIÓN	TIPO DE CONTENEDOR
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

CONTENIDO DE CADA PRÁCTICA EN PARTICULAR.

1. Identificación.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	<input type="text" value="ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO"/>		
NO. DE PRÁCTICA:	<input type="text" value="1"/>	NO. DE SESIONES:	<input type="text" value="1"/>
NO. DE INTEGRANTES MÁXIMO POR EQUIPO:	<input type="text" value="4"/>		

2. Introducción.

El mantenimiento se ha convertido en un área de apoyo para cualquier empresa, por lo tanto es importante definir una organización que permita el logro de los objetivos fijados como son el disponer de maquinaria, instalaciones y equipos en el momento que sean necesarios emplear.

Organización: Definición de actividades y recursos a emplear en cada actividad.

Administración: Evaluación y control de las operaciones a realizar, donde se establecerán líneas de retroalimentación y realimentación para mejorar acciones de trabajo.

3. Objetivo General.

El alumno realizará organigrama del área de mantenimiento, basada en bibliografía clave de administración donde determinará líneas de autoridad, funciones y responsabilidades de cada puesto propuesto, para la identificación e importancia que es para una Empresa.

4. Objetivos Específicos.

1.- El alumno aplicará los antecedentes de la administración y organización en una área de mantenimiento para organizar las funciones de atención en el ámbito laboral que en el que se desarrolle.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

5. Reactivos/insumos, materiales/utensilios y equipos.

a) REACTIVOS/INSUMOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	
b) MATERIALES/UTENSILIOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
10	Hojas blancas	No aplica	
1	Juego geométrico	No aplica	
c) EQUIPOS/INSTRUMENTOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	

6. Desarrollo de la Actividad Práctica.

- a) En equipo, definir los objetivos de mantenimiento.
- b) Definir las actividades que realizará el área de mantenimiento.
- c) Proponer un organigrama de las actividades de mantenimiento con las propuestas recabadas.
- d) Establecer funciones y responsabilidades de cada puesto propuesto en el organigrama.

7. Cuestionario

- 1.- ¿Define mantenimiento?.
- 2.- ¿Cuál es tu concepto de organización?
- 3.- ¿Cuál es tu concepto de administración?
- 4.- ¿Cómo se establecen las funciones y responsabilidades de cada puesto?
- 5.- ¿Qué ventajas representa el organizar el mantenimiento?.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

8. Bibliografía.

Gutierrez, A. M. (2019). *Planeación, ejecución y control*. México: Alfaomega.

9. Formato y especificación del reporte de práctica.

- a) **Introducción**
- b) **Objetivo**
- c) **Desarrollo de la actividad práctica**
- d) **Resultados**
- e) **Discusión**
- f) **Cuestionario**
- g) **Bibliografía**



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

1. Identificación.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO		
No. DE PRÁCTICA:	2	NO. DE SESIONES:	1
NO. DE INTEGRANTES MÁXIMO POR EQUIPO:	5		

2. Introducción.

Como área de apoyo el mantenimiento requiere de acciones sistemáticas que permitan el logro de acciones efectivas, ahora se deberá de planear, programar y controlar cada una de las actividades a realizar dentro del departamento mismo.

Planeación: definición de actividades a realizar, donde se involucran los recursos materiales, financieros y valores intelectuales de la empresa.

Programación: Cuando se realizarán las actividades, incluyendo las fechas, y horarios de ejecución.

Control: Medición de las variables para comparar con estándares previamente establecidos y así crear acciones correctivas en caso de ser necesario.

3. Objetivo General.

El alumno partirá de los antecedentes sobre administración y organización para establecer las condiciones para lograr el proceso administrativo en el área de mantenimiento

4. Objetivos Específicos.

1.- El alumno administrará los recursos para el área de mantenimiento a través de los antecedentes administrativos dentro del ámbito laboral en que se encuentre.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

5. Reactivos/insumos, materiales/utensilios y equipos.

a) REACTIVOS/INSUMOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	
b) MATERIALES/UTENSILIOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.
c) EQUIPOS/INSTRUMENTOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	

6. Desarrollo de la Actividad Práctica.

- a) En base a la organización de mantenimiento previamente establecida, definir condiciones de programación y planeación de actividades a realizar, de un ejemplo simple de aplicación.
- b) Diseñar un formato para el control de planeación y control de mantenimiento.
- c) Proponer métodos para corregir desviaciones detectadas en la planeación y programación de mantenimiento.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

7. Cuestionario.

- 1.- ¿Cuál es tu concepto de planeación?
- 2.- ¿Cuál es tu concepto de administración?
- 3.- ¿Cuáles son las ventajas de llevar un control de mantenimiento?
- 4.- ¿Qué ventajas representa el organizar el mantenimiento?

8. Bibliografía.

Gutierrez, A. M. (2019). *Planeación, ejecución y control*. México: Alfaomega.

9. Formato y especificación del reporte de práctica.

- a) Introducción
- b) Objetivo
- c) Desarrollo de la actividad práctica
- d) Resultados
- e) Discusión
- f) Cuestionario
- g) Bibliografía



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

1. Identificación.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
NO. DE PRÁCTICA:	3	NO. DE SESIONES:	1
NO. DE INTEGRANTES MÁXIMO POR EQUIPO:	5		

2. Introducción.

El mantenimiento preventivo ha logrado una importancia peculiar debido a que el prevenir implica el aumentar la vida útil de cualquier equipo o institución, con ello disminuir el tiempo de fallas y aumentar la productividad por consecuencia. Se tendrá que definir en piezas mecánicas el desgaste natural y fallas que puede presentar cualquier equipo sometido a fricción o esfuerzo. Así como los aceites y grasas que se pueden emplear para que el desgaste sea menor, en el aspecto eléctrico las fallas que se presentan son generalmente a deficiencias en las conexiones.

3. Objetivo General.

El alumno realizará un plan de mantenimiento preventivo basado en una investigación bibliográfica donde determinará las piezas que más desgaste sufren, las causas y los tipos de lubricantes posibles a aplicar en los casos generales.

4. Objetivos Específicos.

1.- El alumno realizará un plan de los recursos para el área de mantenimiento a través de la investigación bibliográfica y de campo para que el alumno se desarrolló en el ámbito laboral.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

5. Reactivos/insumos, materiales/utensilios y equipos.

a) REACTIVOS/INSUMOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	
b) MATERIALES/UTENSILIOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
10	Hoja blancas tamaño carta	No aplica	
1	Juego geométrico grande	No aplica	
c) EQUIPOS/INSTRUMENTOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	No aplica para ninguna de las prácticas.	

6. Desarrollo de la Actividad Práctica.

- a) De las prácticas anteriores, retomar con detalle a lo referente a adquisición de materiales y refacciones, para considerar un programa global de adquisiciones en una empresa.
- b) Establecer un procedimiento para adquisición de materiales y refacciones que incluya, objetivo, alcance, instructivo y formato de control

7. Cuestionario

- 1.- ¿Quién y cómo se establece el programa de adquisiciones de refacciones y materiales?
- 2.- ¿Cuál es la responsabilidad del departamento de compras en relación con mantenimiento?
- 3.- De acuerdo a tú criterio cuál sería el % de tiempo que se dedicará al plan de adquisiciones con respecto a una semana de 40 hrs.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

8. Bibliografía.

Gutierrez, A. M. (2019). *Planeación, ejecución y control*. México: Alfaomega.

9. Formato y especificación del reporte de práctica.

- a) Introducción
- b) Objetivo
- c) Desarrollo de la actividad práctica
- d) Resultados
- e) Discusión
- f) Cuestionario
- g) Bibliografía



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

1. Identificación.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	COSTOS DE MANTENIMIENTO		
No. DE PRÁCTICA:	4	NO. DE SESIONES:	1
NO. DE INTEGRANTES MÁXIMO POR EQUIPO:	5		

2. Introducción.

Habría que determinar que el mantenimiento cuesta, pero sería más grave el no tenerlo, aquí el saber cuánto nos cuesta el mantenimiento es un parámetro para establecer una capacidad de mantenibilidad y así comparar con los recursos asignados en un presupuesto anual o bien un porcentaje del costo de producción. Al establecer un costo de mantenimiento podremos obtener un criterio de actuación en lo referente a la reducción de costos y aumentar la productividad de la empresa, lo que el ingeniero industrial es lo que tendrá que hacer, la optimización de los procesos.

3. Objetivo General.

El alumno determinará los costos de mantenimiento correctivo y preventivo mediante uso de diagrama de operaciones determinando ventajas y desventajas de los tipos de mantenimiento para un análisis costo beneficio en una Empresa.

4. Objetivos Específicos.

1.- El alumno Identificará los diferentes tipos de costos en el mantenimiento a través de un análisis de costos tomando en cuenta un diagrama de operaciones para que el alumno se desarrolle en el ámbito laboral.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

5. Reactivos/insumos, materiales/utensilios y equipos.

a) REACTIVOS/INSUMOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	
b) MATERIALES/UTENSILIOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
10	Hojas blancas tamaño carta	No aplica	
1	Juego geométrico grande	No aplica	
c) EQUIPOS/INSTRUMENTOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	

6. Desarrollo de la Actividad Práctica.

- a) Establecer un diagrama de operaciones de la actividad más común
- b) En cada operación determinar, cantidad de materiales a emplear, recursos humanos necesarios, tiempo de realización.
- c) Enumerar cada uno de los conceptos anteriores, para el caso de los operarios, estimar la fracción proporcional a su salario.
- e) Determinar el tiempo de reparación, el tiempo de falla y estimar las pérdidas ocurridas.
- f) Determinar los costos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

7. Cuestionario

- 1.- ¿Qué tipos de costos intervienen en una planeación de mantenimiento?
- 2.- ¿Cuáles son los costos directos que participan en el mantenimiento correctivo?
- 3.- Por qué es importante realizar un análisis de costos antes de la planeación?
- 4.- Entregar un reporte con el cálculo de los costos de mantenimiento para un ejemplo determinado con anterioridad

8. Bibliografía.

Gutierrez, A. M. (2019). *Planeación, ejecución y control*. México: Alfaomega.

9. Formato y especificación del reporte de práctica

- h) Introducción
- i) Objetivo
- j) Desarrollo de la actividad práctica
- k) Resultados
- l) Discusión
- m) Cuestionario
- n) Bibliografía



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

1. Identificación.

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	ELABORACIÓN DE UN MANUAL		
No. DE PRÁCTICA:	5	NO. DE SESIONES:	1
NO. DE INTEGRANTES MÁXIMO POR EQUIPO:	5		

2. Introducción.

El manual de operaciones es en la actualidad una guía para determinar la forma de actuación para los integrantes de una empresa. El tener una referencia que permita establecer un lineamiento de comportamiento se ha convertido en un elemento básico en todas las organizaciones, es por ello que el manual de operaciones de mantenimiento se integra como un elemento del manual de procedimientos de la empresa, cuya finalidad es estandarizar actividades, ya que al hacerlas repetitivas se logrará mejorar la capacidad productiva.

3. Objetivo General.

El alumno realizará procedimiento general de mantenimiento y manual de mantenimiento específico a través del análisis teórico-práctico de equipos definidos propuestos para identificar la importancia existente en una organización.

4. Objetivos Específicos.

1.- El alumno realizará un manual de mantenimiento a través de una secuencia de pasos de (un equipo y/o máquina en especial) para que el alumno se desarrolle en el ámbito laboral.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

5. Reactivos/insumos, materiales/utensilios y equipos.

a) REACTIVOS/INSUMOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	No aplica para ninguna de las prácticas de este manual.	
b) MATERIALES/UTENSILIOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
10	Hojas blancas tamaño carta	No aplica	Material de desperdicio.
1	Juego geométrico grande		.
c) EQUIPOS/INSTRUMENTOS.			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	OBS.
No aplica	No aplica	No aplica	

6. Desarrollo de la Actividad Práctica.

a) Tomar en cuenta todos los resultados de las prácticas anteriores para estructurar un manual para el área de mantenimiento, dentro de un aspecto genérico que sea aplicable a cualquier empresa, tomando como referencia ISO 9000 versión 2008.

Entregar el manual elaborado.

7. Cuestionario.

- 1.- ¿Qué es un manual de mantenimiento?
- 2.- ¿Cuál es el propósito de trabajar con un manual de mantenimiento?
- 3.- ¿Cómo se realiza un manual de mantenimiento?

8. Bibliografía.

Gutierrez, A. M. (2019). *Planificación, ejecución y control*. México: Alfaomega.



PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO TOTAL

9. Formato y especificación del reporte de práctica.

- a) Introducción
- b) Objetivo
- c) Desarrollo de la actividad práctica
- d) Resultados
- e) Discusión
- f) Cuestionario
- g) Bibliografía