

# TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO

## HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	<b>Sistemas Eléctricos</b>
<b>2. Competencias</b>	Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.
<b>3. Cuatrimestre</b>	Segundo
<b>4. Horas Prácticas</b>	66
<b>5. Horas Teóricas</b>	24
<b>6. Horas Totales</b>	90
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno evaluará el comportamiento de las variables eléctricas básicas y la forma en que éstas interactúan en circuitos eléctricos, considerando aspectos de formas de conexión y tipos de cargas, para garantizar la operación y la continuidad de funcionamiento de la maquinaria y equipo mediante el plan maestro de mantenimiento.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Fundamentos de electricidad y magnetismo</b>	6	2	8
<b>II. Circuitos eléctricos en CD</b>	22	8	30
<b>III. Generación de CA y CD</b>	6	4	10
<b>IV. Análisis de circuitos de corriente alterna</b>	24	6	30
<b>V. Sistemas Trifásicos</b>	8	4	12
<b>Totales</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>90</b>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>I. Fundamentos de electricidad y magnetismo</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	6
<b>3. Horas Teóricas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	8
<b>5. Objetivo</b>	El alumno evaluará las variables eléctricas de tensión, intensidad, resistencia y potencia, a través de los principios y fundamentos de la electricidad y electromagnetismo, considerando aspectos de conexión y operación, para contribuir a mantener la operación de los sistemas industriales.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Electrostática	Describir el concepto de carga eléctrica y sus propiedades  Explicar la ley de Coulomb.  Explicar el concepto de campo eléctrico y los factores que determinan su magnitud y dirección	Demostrar el proceso de carga por frotamiento, inducción y contacto.  Calcular la fuerza eléctrica entre dos o más cargas puntuales. Interpretar el campo eléctrico producido por dos cargas puntuales.	Responsabilidad Analítico
Potencial eléctrico y diferencia de potencial	Relacionar potencial y diferencia de potencial	Realizar mediciones de potencial eléctrico entre dos puntos, utilizando el voltímetro como instrumento de medición	Trabajo en equipo Responsabilidad Analítico Observador

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Medición de variables eléctricas en C.D. y C.A. (Tensión, intensidad, potencia y resistencia)	Definir el concepto de resistencia, inductancia y capacitancia  Describir el concepto de intensidad y tensión  Describir los tipos de señales eléctricas	Realizar mediciones eléctricas en elementos resistivos y capacitivos, utilizando el instrumento de medición (multímetro, Óhmetro)  Realizar mediciones eléctricas de tensión, intensidad y potencia, utilizando el instrumento de medición (multímetro, amperímetro, voltímetro y wattmetro)  Realizar mediciones de señales eléctricas de C.A y C.D, utilizando el instrumento de medición (osciloscopio)	Disciplinado Ordenado Trabajo en equipo
Electromagnetismo	Definir los conceptos de magnetismo y campo magnético. Explicar la ley de Faraday y lenz de los campos magnéticos producidos por corriente eléctrica.	Demostrar experimentalmente la existencia de campos magnéticos haciendo uso de elementos como: imanes permanentes, brújulas, etc.  Demostrar por medio de experimentos sencillos la inducción electromagnética a través de un conductor, utilizando instrumentos como amperímetro de gancho.	Observador Proactivo

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
<p>Integrará un reporte de ejercicios prácticos que incluya cálculos, mediciones eléctricas y su interpretación de los fenómenos eléctricos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Potencia</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Inductancia</li> <li>• Capacitancia</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar los fenómenos de carga eléctrica, magnetismo y los conceptos relacionados.</li> <li>2. Comprender las leyes y principios relacionados con los fenómenos electromagnéticos.</li> <li>3. Identificar los principales parámetros eléctricos.</li> <li>4. Relacionar los parámetros con los elementos eléctricos</li> <li>5. Relacionar los fenómenos eléctricos con sus aplicaciones en la industria.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Tareas de investigación Ejercicios prácticos Práctica en laboratorios	Pintarrón Laptop y cañón Internet Guía de prácticas de laboratorio

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	<b>x</b>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>II. Circuitos eléctricos en CD</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	22
<b>3. Horas Teóricas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo</b>	El alumno determinará la relación de las variables eléctricas en un circuito eléctrico de corriente continua que involucren elementos resistivos, inductivos y capacitivos en conexiones serie y paralelo, para diagnosticar la operación de los sistemas industriales.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Análisis de circuitos resistivos serie y paralelo	Describir el código de colores para la clasificación de las resistencias. Explicar la ley de Ohm y la ley de Kirchhoff. Identificar la resistencia equivalente de elementos resistivos conectados en serie, en paralelo y en serie paralelo.	Comparar con el óhmetro los valores obtenidos con el código de colores en elementos resistivos Calcular la resistencia corriente, voltaje y potencia de circuitos conectados en serie, en paralelo y en serie paralelo. Realizar mediciones de resistencia equivalente en circuitos serie, en paralelo y serie paralelo.	Responsabilidad Analítico

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Análisis de circuitos inductivos y capacitivos en CD	Describir el comportamiento de los elementos inductivos y capacitivos en circuitos serie y en circuitos paralelo con CD.	Realizar mediciones de elementos inductivos y capacitivos utilizando instrumentos de medición como multímetro y osciloscopio en circuitos serie y paralelo de CD. Interpretar el comportamiento de los elementos inductivos y capacitivos dentro de circuitos serie y paralelo de CD	Disciplinado Ordenado Trabajo en equipo

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realizará un reporte de medición de parámetros eléctricos que incluya: - la medición de los parámetros eléctricos - cálculo y su comparativo contra las mediciones.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar el procedimiento para medir en tiempo real los valores de los parámetros eléctricos en circuitos eléctricos serie-paralelo.</li><li>2. Comprender el procedimiento para calcular valores de parámetros eléctricos en circuitos eléctricos serie-paralelo.</li><li>3. Diferenciar los resultados de los parámetros eléctricos obtenidos de manera teórica y práctica.</li><li>4. Interpretar la diferencia y proponer acciones para resolverlas en caso necesario.</li></ol>	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX



# SISTEMAS ELÉCTRICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Estudio de casos	Pintaron Laptop y cañón Internet Guía de prácticas de laboratorio. Equipo de laboratorio y mediciones eléctricas

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>x</b>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>III. Generación de CA y CD</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	6
<b>3. Horas Teóricas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo</b>	El alumno interpretará los parámetros de generación de energía eléctrica, para proponer estrategias para optimizar su aprovechamiento.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Fuentes de generación de energía eléctrica	Explicar los procesos de la generación de energía eléctrica.	Describir los procesos que intervienen en la generación de energía eléctrica.	Responsabilidad Analítico
Clasificación y tipos de generación de energía eléctrica	Identificar formas de generación de energía eléctrica, así como sus características de operación.	Describir los elementos que constituyen los diferentes sistemas de generación de energía eléctrica.	Disciplinado Ordenado Trabajo en equipo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
<p>Utilizará las herramientas matemáticas para obtener los parámetros de los circuitos de CA, presentando un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de cálculos de parámetros eléctricos en circuitos RC, RL y RCL.</li> <li>• Comentarios sobre un comparativo de los resultados obtenidos en la solución de problemas teóricos contra los obtenidos en forma práctica.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir el procedimiento para realizar las operaciones básicas de números complejos en la solución de circuitos de corriente alterna.</li> <li>2. Identificar los circuitos RL, RC y RLC, con corriente alterna a través de la medición de sus parámetros.</li> <li>3. Calcular los parámetros eléctricos en circuitos de corriente alterna.</li> <li>4. Distinguir el concepto de potencia aparente, real, reactiva y factor de potencia.</li> <li>5. Diferenciar los resultados obtenidos en la solución de problemas teóricos contra los obtenidos en forma práctica.</li> </ol>	<p>Ejecución de tareas Reporte de investigación</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Estudio de casos	Pintarrón Laptop y cañón Internet

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	x	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA  
ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>IV. Análisis de circuitos en corriente alterna</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	24
<b>3. Horas Teóricas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo</b>	El alumno resolverá problemas prácticos en donde se involucra la corriente alterna, comprobando sus efectos en el comportamiento de la tensión, intensidad, impedancia y potencia de un circuito eléctrico con la finalidad de prever la correcta operación y funcionamiento de un sistema eléctrico.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Operaciones básicas con números complejos	Describir el procedimiento para realizar las operaciones básicas de números complejos en la solución de circuitos de corriente alterna.	Calcular y relacionar mediciones de corriente y voltaje en circuitos RL, RC y RLC.	Trabajo en equipo Responsabilidad Analítico
Circuitos RL, RC y RLC con corriente alterna.	Identificar los circuitos RL, RC y RLC, con corriente alterna.	Calcular y relacionar mediciones de corriente y voltaje en circuitos RL, RC y RLC.	Observador Proactivo Honestidad Liderazgo
Parámetros de la calidad de la energía: voltaje, corriente, factor de potencia, potencia real, potencia aparente, potencia reactiva	Explicar el concepto de potencia aparente, real, reactiva y factor de potencia.	Demostrar el comportamiento de los parámetros de la calidad de la energía.	Disciplinado Ordenado Trabajo en equipo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
<p>Utilizará las herramientas matemáticas para obtener los parámetros de los circuitos de CA, presentando un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de cálculos de parámetros eléctricos en circuitos RC, RL y RCL.</li> <li>• Comentarios sobre un comparativo de los resultados obtenidos en la solución de problemas teóricos contra los obtenidos en forma práctica.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar operaciones matemáticas con números complejos.</li> <li>2. Calcular parámetros eléctricos en un circuito eléctrico de C.A. serie-paralelo</li> <li>3. Observar los efectos de los elementos reactivos como inductancias y capacitancias en los parámetros eléctricos.</li> <li>4. Resolver circuitos eléctricos en donde se combinen inductancias y capacitancias.</li> <li>5. Diferenciar los resultados obtenidos en la solución de problemas teóricos contra los obtenidos en forma práctica.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Ejercicios prácticos Estudio de casos	Software de aplicación Pintarrón Laptop y cañón Internet Guía de prácticas de laboratorio. Equipo de laboratorio y mediciones eléctricas

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	x	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>V. Sistemas trifásicos</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	8
<b>3. Horas Teóricas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	12
<b>5. Objetivo</b>	El alumno valorará el comportamiento de sistemas trifásicos y los parámetros eléctricos de tensión, intensidad y potencia, para proponer estrategias de transmisión, distribución y uso.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Características de los sistemas monofásicos y trifásicos.	Clasificar los sistemas eléctricos monofásicos de los trifásicos por su aplicación.		Trabajo en equipo Responsabilidad Analítico
Ventajas del uso de los sistemas trifásicos.	Identificar las ventajas de los sistemas trifásicos de los monofásicos, en el sector industrial.	Seleccionar los sistemas trifásicos para la optimización del uso de energía.	Observador Proactivo Honestidad Liderazgo
Conexiones en delta y estrella.	Describir la variación de los parámetros que se tienen en las conexiones delta y estrella. Relacionar los voltajes y corriente de línea y de fase, balanceo eléctrico, el concepto de neutro	Resolver problemas de circuitos eléctricos de C. A. y validar los resultados con los instrumentos de medición adecuados.	Observador Analítico

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX



# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
<p>Presentará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición de parámetros eléctricos de las conexiones delta y estrella.</li> <li>- El cálculo teórico de los parámetros eléctricos de las conexiones delta y estrella.</li> <li>- El comparativo entre el cálculo y las mediciones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las características de los sistemas eléctricos monofásicos.</li> <li>2. Identificar las características de los sistemas eléctricos trifásicos.</li> <li>3. Interpretar las conexiones en delta y estrella de los sistemas trifásicos.</li> <li>4. Comparar las relaciones de línea y de fase, en tensión y corriente.</li> <li>5. Realizar las configuraciones trifásicas más comunes.</li> </ol>	<p>Ejercicio práctico Lista de verificación</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Ejercicios prácticos Estudio de casos Trabajo en equipos colaborativos	Presentación didáctica en power-point, acetatos u otro medio Guía de prácticas de laboratorio videos Software de aplicación

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	<b>x</b>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar la existencia de planes, programas y tipos de mantenimiento a través del análisis de bitácoras, manuales, inventarios, historiales, medios electrónicos o características de los equipos productivos en la organización, para identificar la información útil.	Realiza un reporte en el que establece la existencia y condiciones de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Programas de mantenimiento</li><li>- Planes</li><li>- Tipos de mantenimiento</li><li>- Bitácoras de equipos</li><li>- Manuales de operación y mantenimiento</li><li>- Inventarios</li></ul>
Determinar historiales de consumo de las actividades de mantenimiento, en base a la información estadística existente, recomendaciones del fabricante, el número de ocurrencias de falla, el costo y políticas de la organización; para conocer la situación actual del sistema.	Elabora un reporte del historial de consumo en base a la información estadística existente: <ul style="list-style-type: none"><li>- mano de obra</li><li>- refacciones</li><li>- consumibles (grasa, aceite, estopa, soldadura, entre otros)</li><li>- equipos de seguridad</li><li>- herramientas</li></ul>
Elaborar el manual del área de mantenimiento con base en el universo de mantenimiento y las especificaciones técnicas de los equipos e infraestructura, para la ejecución del mantenimiento.	Establece la frecuencia de mantenimiento de un equipo en un formato en donde se establezca: <ul style="list-style-type: none"><li>- Equipo</li><li>- Grado de Importancia</li><li>- Área donde se ubica</li><li>- Actividad del mantenimiento</li><li>- Periodo</li><li>- Justificación, (de acuerdo a la jerarquización, manuales, recomendaciones del fabricante, los requerimientos de producción y servicio, historial de fallas)</li></ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

<b>Capacidad</b>	<b>Criterios de Desempeño</b>
<p>Establecer la frecuencia y periodo de asignación de mantenimiento de acuerdo a la jerarquía (vitales, importantes y triviales), manuales, recomendaciones del fabricante y uso y requerimientos de producción y servicio; para administrar los recursos y asegurar el funcionamiento de los sistemas.</p>	<p>Establece la frecuencia de mantenimiento de un equipo en un formato en donde se establezca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo</li> <li>- Grado de Importancia</li> <li>- Área donde se ubica</li> <li>- Actividad del mantenimiento</li> <li>- Periodo</li> <li>- Justificación, (de acuerdo a la jerarquización, manuales, recomendaciones del fabricante, los requerimientos de producción y servicio, historial de fallas)</li> </ul>
<p>Estimar los recursos humanos y materiales para las actividades de mantenimiento, de acuerdo a las actividades y la frecuencia de mantenimiento; para el cumplimiento del plan maestro de mantenimiento.</p>	<p>Realiza un reporte de requerimientos para las actividades de mantenimiento que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades a realizar</li> </ul> <p>Tiempo estimado para la realización de la actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia</li> <li>- Perfil de la mano de obra</li> <li>- Refacciones y materiales</li> <li>- Herramientas</li> <li>- Equipo de protección</li> <li>- Información técnica</li> </ul>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# SISTEMAS ELÉCTRICOS

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Serway, R.	(2009)	<i>Física electricidad y magnetismo</i>	Illinois	Usa	Cengage Learning
Gascòn, F.	(2009)	<i>Electricidad y magnetismo</i>	Barcelona	España	(Prentice Hall)
Mileaf, H.	(2009)	<i>Serie electricidad serie 1-7</i>	D.F.	México	Limusa S.A. de C.V.
Trasancos, J.	(2009)	<i>Instalaciones eléctricas en media y baja tensión.</i>	Madrid	España	AMV ediciones
Zbar	(2008)	<i>Practicas de electricidad</i>	Madrid	España	Alfa omega
Enriquez, H.	(2007)	<i>Serie electricidad: diseño, calidad, protección y mantenimiento</i>	Madrid	España	AMV ediciones
Van, V.	(2009)	<i>Electricidad básica tomo 1-5</i>	D.F.	México	C.E.C.S.A.
Gutiérrez, C.	(2009)	<i>Experimentos de electricidad básica</i>	México	México	Mcgraw-Hill interamericana
Jaramillo, G.	(2008)	<i>Electricidad y magnetismo</i>	México	México	Trillas, editorial
Boylestad, R.	(2004)	<i>Introducción al análisis de circuitos</i>	México	México	Prentice hall/Pearson

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX