

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica  
Unidad de Estudios Curriculares

CARRERA: TÉCNICO EN ELECTRICIDAD

PROGRAMA FORMATIVO: **MANTENCIÓN Y MONTAJE ELÉCTRICO**

DICIEMBRE, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

## PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	<b>MANTENCIÓN Y MONTAJE ELÉCTRICO</b>
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	<b>6 CRÉDITOS</b>
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

### COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de la carrera Técnico en Electricidad que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Disciplinarias y se imparte durante el cuarto semestre. Es un programa formativo teórico/práctico que busca familiarizar al estudiante con los conceptos de mantenimiento y conocimientos requeridos para el montaje electromecánico.

Todo proyecto a realizar, así como las instalaciones eléctricas en operación, requieren del conocimiento de los conceptos de mantenimiento, así como la importancia de su comprensión y realización. Comprender y aprender a realizar un montaje de calidad, es también una necesidad permanente en el campo laboral.

Los conocimientos relativos al mantenimiento y al montaje electromecánico de equipos e instalaciones eléctricas, son desarrollados en profundidad durante esta actividad curricular.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL:

**ELABORA PLANES DE MANTENIMIENTO Y DE MONTAJE ELÉCTRICO PARA INSTALACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS**

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Analiza un plan de mantenimiento eléctrico, considerando las fases para su desarrollo.
2	Desarrolla un plan de mantenimiento para una instalación eléctrica específica
3	Establece el montaje de proyectos electromecánicos para instalaciones generales y específicas.

SUB COMPETENCIA	UNIDAD DE	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER
Analiza un plan de	de	Examina un plan de	Conceptos generales del

mantenimiento eléctrico, considerando las fases para su desarrollo.	mantenimiento considerando variables representativas y sus fallas.	mantenimiento. Medición de la función mantenimiento. Plan de mantenimiento.
Desarrolla un plan de mantenimiento para una instalación eléctrica específica	Diseña un plan de mantenimiento electromecánico, considerando costos y tiempos entre acciones.	Pautas de mantenimiento. Carta Gantt de mantenimiento.
Establece el montaje de proyectos electromecánicos para instalaciones generales y específicas.	Emplea el montaje de elementos electromecánicos de acuerdo a especificaciones de proyecto.	Planos y conciliación con terreno. Montaje electromecánico. Cubicación de materiales y costeo de proyecto eléctrico. Informe final de mantenimiento.

### MODELO GENERAL DE RÚBRICA

#### Estándares y rúbricas:

Para organizar los procesos evaluativos en todas sus formas, se ha definido previamente una escala que orienta el proceso de construcción de rúbricas a partir de la definición de un estándar de desempeño para la competencia. Un estándar es una declaración que expresa el nivel de logro requerido para poder certificar la competencia ante la secuencia Curricular. El estándar de desempeño se refiere a cada una de las competencias y operacionaliza los diversos indicadores o capacidades que las describen. La siguiente tabla da cuenta del modelo de construcción general de rúbricas.

E	D	C	B	A
Rechazado	Deficiente	Estándar	Modal	Destacado
1,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-7,0
No satisface prácticamente nada de los requerimientos del desempeño de la competencia.	Nivel de desempeño por debajo del esperado para la competencia.	Nivel de desempeño que permite acreditar el logro de la competencia.	Nivel de desempeño que supera lo esperado para la competencia; Mínimo nivel de error; altamente recomendable.	Nivel excepcional de desempeño de la competencia, excediendo todo lo esperado.

### PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

**Heteroevaluación:** Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su

implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

**Instrumentos de Evaluación del módulo.**

- Lista o Pautas de Cotejo (Check-list), Lista de los aspectos a ser observados en el desempeño del estudiante.
- Pruebas o Certámenes: Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.
- Exposición: La exposición se puede definir como la manifestación oral de un tema determinado y cuya extensión depende de un tiempo previamente asignado y, además, la forma en que el expositor enfrenta y responde a las interrogantes planteadas por los oyentes. Este instrumento de evaluación para su aplicación óptima obliga al evaluador a ser mas objetivo, definir criterios de evaluación y abstraerse de prejuicios que pueda tener sobre el evaluado.

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	ACTIVIDADES: PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Laboratorio de montaje electromecánico	de	Los elementos fundamentales utilizados en las instalaciones electromecánicas.	Analiza los componentes necesarios para realizar un montaje electromecánico.	Desarrolla un trabajo autónomo y responsable, considerando los tiempos establecidos para cumplir con las actividades.
Proyecto de mantenimiento	de	Los fundamentos el mantenimiento e instalaciones especiales de electricidad.	Aplica sus conocimientos para desarrollar un proyecto de mantenimiento eléctrico, considerando una situación de contexto ficticia.	Contribuye a la reflexividad crítica en el proceso de elaboración del proyecto.
Clases expositivas		Las características que proveen la mantención eléctrica y el montaje electromecánico.	Explica los procesos necesarios para llevar a cabo un plan de mantenimiento eléctrico.	Respeto a sus pares en la puesta y discusión de ideas.

--	--	--	--

### CALENDARIZACIÓN

FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Presentación de programa formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la posición de esta Competencia en el Perfil Profesional y su relación con las otras Competencia del mismo semestre y semestres posteriores.</li> <li>• Análisis de las subunidades de competencias, metodología del programa, calendarización e instrumentos de evaluación.</li> </ul> <p>Conceptos generales del mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición, importancia y finalidad del mantenimiento.</li> <li>• Variables representativas: confiabilidad, fiabilidad, disponibilidad.</li> <li>• Fallas, identificación y análisis de fallas.</li> </ul>	<p>ENAMI. (2016). Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos. Disponible en: <a href="http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf">http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf</a></p>
Semana 2	<p>Medición de la función mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo medio entre fallas con posibilidad de reparar (MTBF), Tiempo medio entre reparaciones (MTTR) y Tiempo medio de fallo sin posibilidad de reparar (MTTF).</li> <li>• Ejemplos de aplicación y ejercitación.</li> </ul>	<p>ENAMI. (2016). Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos. Disponible en: <a href="http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf">http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf</a></p>
Semana 3	<p>Plan de mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido detallado del plan de mantenimiento.</li> <li>• Análisis y ejemplo de un plan de mantenimiento.</li> <li>• Pautas de mantenimiento por horas de operación.</li> </ul>	<p>ENAMI. (2016). Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos. Disponible en: <a href="http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf">http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/12.instalacion-mantencion-sistemas-electricos.pdf</a></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de ejemplos para una flota representativa.</li> </ul>	
Semana 4	<b>Evaluación Integral I.</b>	
Semana 5	Desarrollo de un plan de mantenimiento para una instalación eléctrica referencial.	ABB (2007). Manual Técnico de Instalaciones Eléctricas. Disponible en: <a href="https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf">https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf</a>
Semana 6	Preparación de pautas de mantenimiento en función de horas de operación.	ABB (2007). Manual Técnico de Instalaciones Eléctricas. Disponible en: <a href="https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf">https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf</a>
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costeo de las pautas de mantenimiento.</li> <li>• Carta Gantt de mantenimiento</li> </ul>	ABB (2007). Manual Técnico de Instalaciones Eléctricas. Disponible en: <a href="https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf">https://library.e.abb.com/public/79e9d70830db5707c125791f0038dfff/Manual%20tecnico%20de%20instalaciones%20electricas.pdf</a>
Semana 8	Laboratorio de montaje electromecánico.	
Semana 9	<b>Evaluación Integral II</b>	
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de planos y conciliación con terreno.</li> <li>• Montaje en detalle de un proyecto electromecánico.</li> </ul>	Manual de mantenimiento electromecánico (2014). Disponible en: <a href="http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf">http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf</a>
Semana 11	Cubicación de materiales y costeo de proyecto eléctrico	Manual de mantenimiento electromecánico (2014). Disponible en: <a href="http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf">http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf</a>
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de recursos humanos y materiales para montaje electromecánico.</li> <li>• Inicio Actividad Práctica: Plan de mantenimiento.</li> </ul>	Manual de mantenimiento electromecánico (2014). Disponible en: <a href="http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf">http://www.sedaloreto.com.pe/transparencia/planeaorganizacion/manuales/7.MaPro-MantenimientoElectromec%C3%A1nico.pdf</a>
Semana 13	Simulación montaje electromecánico para instalaciones generales.	

Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación del montaje electromecánico en recintos específicos.</li> <li>• Presentación Informe Final De Plan De Mantenimiento de una empresa.</li> </ul>	
Semana 15	<b>Evaluación Integral III</b>	
Semana 16	<b>Examen</b>	

**PERFIL DOCENTE:**

Ingeniero Eléctrico o Técnico de Nivel Superior en Electricidad, que cuente con al menos 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia como docente en Educación Superior Técnica (o Educación Superior) desarrollando esta área.

**SCT-CHILE: 6 CRÉDITOS**

<b>SUB UNIDAD DE COMPETENCIA</b>	<b>HORAS PRESENCIALES</b>	<b>HORAS PLATAFORMA</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE</b>
Analiza un plan de mantenimiento eléctrico, considerando las fases para su desarrollo.	15	14	16
Desarrolla un plan de mantenimiento para una instalación eléctrica específica	17	16	19
Establece el montaje de proyectos electromecánicos para instalaciones generales y específicas.	22	20	23
<b>SUB TOTALES</b>	<b>54</b>	<b>49</b>	<b>59</b>
			<b>TOTAL 162</b>

