

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL ÁREA TÉCNICA INDUSTRIAL



FIGURA PROFESIONAL

APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN (APC)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA 1. Realizar actividades de apoyo a la gestión administrativa de la obra, conforme a políticas de la empresa, regulaciones de entidades de control y normativa nacional e internacional.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Recabar información técnica y administrativa de la obra, acatando las instrucciones del profesional responsable.	E.APC.1.1. Obtiene información técnica y administrativa de la obra, acatando las instrucciones del profesional responsable.	E.APC.1.1.a. - No obtiene información técnica ni administrativa de la obra.	E.APC.1.1.b. - Reconoce tipos de planos (Planos de un proyecto de construcción, Planos arquitectónicos, Planos Estructurales, Planos de instalaciones) y sus principales características.	E.APC.1.1.c. - Registra la información sobre documentación requerida faltante y reporta al profesional responsable. - Realiza la entrega de la información requerida al personal que corresponda obteniendo la constancia de la entrega. - Verifica que la documentación técnica y administrativa este completa y de conformidad con lo requerido por el profesional responsable. - Utiliza técnicas de manejo y control documental en proyectos.	E.APC.1.1.d. - Respeta las instrucciones del profesional responsable en la recopilación de información técnica y administrativa de la obra.
1.2. Organizar la documentación técnica administrativa y los diferentes planos, para su archivo o entrega a las unidades de obra, conforme a la planificación e instrucciones del responsable de la obra.	E.APC.1.2. Organiza los planos y la documentación técnica administrativa para las unidades de obra, conforme a la planificación e instrucciones del responsable de la obra.	E.APC.1.2.a. - No organiza los planos ni la documentación técnica administrativa.	E.APC.1.2.b. - Identifica los diferentes tipos de planos utilizados en la construcción: arquitectónicos, estructurales, de instalaciones de agua y sanitarias, de instalaciones eléctricas, de aire acondicionado, gas, red de telefonía, datos e instalaciones de comunicación. - Identifica otros documentos requeridos (ordenes de trabajo, trabajos de subcontratistas o proveedores entre otros) conforme instrucciones del profesional responsable.	E.APC.1.2.c. - Realiza la reproducción de los planos y documentos que sean necesario para contar con el número de copias adecuado para la actividad a realizar. - Provee al profesional responsable de la unidad de obra los planos y documentación del proyecto requeridos. - Archiva la información de forma adecuada conforme lo establecido en el reglamento de manejo de oficina.	E.APC.1.2.d. - Comunica oportunamente a los trabajadores las actividades diarias a realizar, conforme a lo establecido en la planificación y el requerimiento del profesional responsable.
1.3. Registrar información relativa a rubros de avance de obra en cada unidad del proyecto, en documentación gráfica y escrita, utilizando fichas y otros medios de registro establecidos.	E.APC.1.3. Reúne información relativa a los rubros de avance de obra en documentación gráfica y escrita del proyecto.	E.APC.1.3.a. - No reúne información relativa a rubros de avance de obra.	E.APC.1.3.b. - Define el listado de rubros y unidades de obra a partir de la documentación gráfica y escrita del proyecto. - Identifica el listado de rubros de obra verificando que esté completo y ordenado.	E.APC.1.3.c. - Levanta la información de avance de obra en el formato establecido, reportando las novedades al profesional a cargo de la obra. - Compara el avance de obra con el avance proyectado mediante la elaboración de documentos gráficos.	E.APC.1.3.d. - Asume con responsabilidad el registro de información relativa a los rubros de avance de obra en cada unidad del proyecto.
1.4. Colaborar en la actualización de precios unitarios para elaboración del presupuesto, según las instrucciones del profesional responsable de la obra.	E.APC.1.4. Elabora el presupuesto de la obra según las instrucciones del profesional responsable.	E.APC.1.4.a. - No elabora el presupuesto de la obra.	E.APC.1.4.b. - Identifica tipos y configuración de presupuestos. - Identifica características del proceso de negociación con los proveedores.	E.APC.1.4.c. - Realiza el cuadro resumen con todos los rubros y el precio que se ha totalizado. - Calcula los rubros de la obra y los ordena dentro del presupuesto general. - Aplica a cada unidad de obra el correspondiente precio. - Obtiene información de los proveedores de materiales. - Interpreta volúmenes de obra en base a planos y especificaciones técnicas.	E.APC.1.4.d. - Respeta las instrucciones del profesional responsable de la obra en la elaboración del presupuesto.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

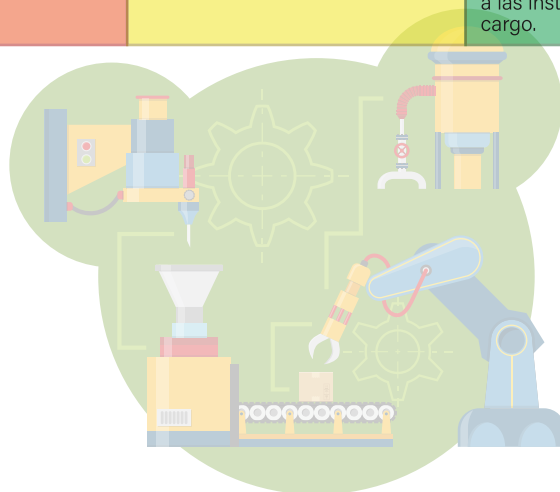


UNIDAD DE COMPETENCIA		2. Asistir en la construcción de los elementos estructurales de la obra, con sujeción a normas técnicas, regulaciones de entidades de control y disposiciones del responsable de la unidad de obra, en condiciones de seguridad e higiene laboral.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Disponer equipos, herramientas y materiales; medios auxiliares y recursos necesarios; antes, durante y posterior a la jornada de trabajo, de acuerdo a procedimientos establecidos en función de las tareas planificadas.	E.APC.2.1. Dispone de equipos, herramientas, materiales, medios auxiliares y recursos, en función de las tareas planificadas.	E.APC.2.1.a. - No dispone de equipos, herramientas, materiales, medios auxiliares ni recursos.	E.APC.2.1.b. - Identifica instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	E.APC.2.1.c. - Verifica que las herramientas, materiales y medios auxiliares son los necesarios para el inicio de la jornada. - Reporta novedades al responsable de la unidad de obra. - Revisa la programación de obra diaria determinando los recursos requeridos. - Controla que las herramientas, materiales y medios auxiliares se recojan, se realice el mantenimiento y se almacenen correctamente una vez terminado el trabajo.	E.APC.2.1.d. - Cumple las normas de seguridad personal y colectiva, mantiene libre de riesgos la zona de trabajo.
2.2. Realizar tareas previas al hormigonado de los elementos constructivos estructurales, preparando las superficies y sus componentes, según especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.	E.APC.2.2. Realiza tareas previas al hormigonado de los elementos constructivos estructurales, al preparar las superficies y sus componentes, según especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.	E.APC.2.2.a. - No realiza tareas previas al hormigonado.	E.APC.2.2.b. - Identifica el armado de elementos y componentes en los planos de obra.	E.APC.2.2.c. - Prepara la armadura de acero. - Coloca otros elementos componentes como cercos y ganchos de fijación, tuberías, pasos. - Humedece y limpia la superficie del soporte convenientemente. - Realiza la preparación y colocación de encofrados. - Repara los desperfectos existentes y la superficie resultante es plana. - Verifica las juntas según las especificaciones. - Aplica las medidas de seguridad correspondientes. - Verifica que los elementos para facilitar el agarre del revestimiento continuo, como telas metálicas o similares, han sido solapados y fijados al soporte.	E.APC.2.2.d. - Respeta las condiciones de seguridad y las especificaciones técnicas para preparar las superficies y sus componentes.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



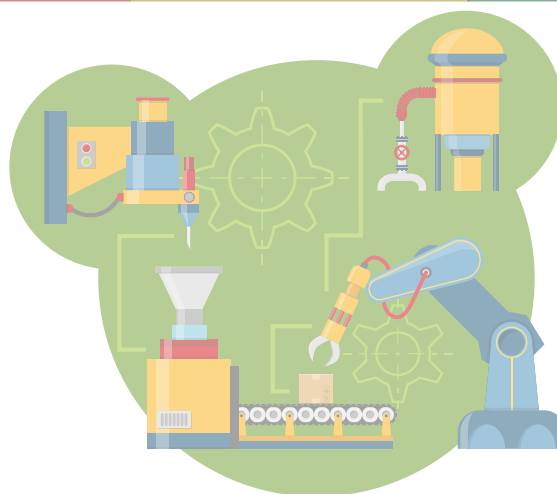
<p>2.3. Asistir en la preparación de hormigones y morteros, conforme a normas y códigos de la construcción, asegurando la correcta dosificación para su manipulación y utilización en tareas específicas de elementos estructurales (vaciar, cubrir, revestir o revocar unidades constructivas).</p>	<p>E.APC.2.3 Asiste en la preparación de hormigones y morteros, a partir de la correcta dosificación, manipulación y utilización de elementos estructurales, conforme a normas y códigos de la construcción.</p>	<p>E.APC.2.3.a. - No asiste en la preparación de hormigones y morteros.</p>	<p>E.APC.2.3.b. - Identifica la cantidad y la calidad de los materiales sea la indicada por el profesional a cargo.</p>	<p>E.APC.2.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que la dosificación sea la correcta para cumplir con la resistencia adecuada en el número de días previsto. - Verifica que la cantidad de hormigón mezclado es suficiente y necesaria. - Comprueba que el proceso de mezclado sea bueno y suficiente conforme a las normas técnicas constructivas. - Comprueba el uso de aditivos indicados. - Controla el transporte del hormigón en el tiempo y de la manera prevista para garantizar la homogeneidad de la mezcla. - Comprueba que se realice el control de calidad y toma de muestras. - Revisa el vertido en el molde de manera adecuada para evitar la disgregación de la mezcla. - Comprueba que se extiende la masa de forma regular, de ser el caso, respetando los niveles requeridos. - Verifica que se realice un suficiente vibrado o compactado del hormigón según requiera el elemento estructural y que se mantengan los recubrimientos indicados. - Asiste en la construcción de los elementos estructurales en atención a las instrucciones del profesional a cargo. 	<p>E.APC.2.3.d. - Respeta las normas técnicas y de seguridad en la construcción.</p>
--	--	--	--	---	---



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



<p>2.4. Realizar las operaciones posteriores al hormigonado según especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad (fraguado, desencofrado, curado, limpieza, medida de niveles entre otros).</p>	<p>E.APC.2.4.</p> <p>Realiza las operaciones posteriores al hormigonado según especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.APC.2.4.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza las operaciones posteriores al hormigonado. 	<p>E.APC.2.4.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define los tiempos de fraguado del hormigón. Verifica el control de medidas, niveles, aplomados. 	<p>E.APC.2.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba la calidad del acabado y la realización de correcciones. - Verifica otras actividades posteriores: curado, limpieza, desalojos. - Realiza procedimiento de revestimiento en los terminados de hormigón utilizando el procedimiento de acuerdo con el tipo de soporte y mortero. - Revisa que las actividades de desencofrado y curado se realicen conforme a lo planificado y en condiciones favorables. 	<p>E.APC.2.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimiza recursos en operaciones posteriores al hormigonado.
<p>2.5. Realizar mediciones de volumen de obra de acuerdo con los presupuestos e instrucciones del responsable de la obra.</p>	<p>E.APC.2.5.</p> <p>Realiza mediciones de volumen de obra de acuerdo con los presupuestos e instrucciones del responsable de la obra.</p>	<p>E.APC.2.5.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza mediciones de volumen de obra. 	<p>E.APC.2.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica unidades de obra de medición. 	<p>E.APC.2.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define el criterio de medición a la unidad de obra medida. - Mide el tiempo planificado vs el tiempo de ejecución. - Realiza mediciones de obra ejecutada evidenciando las condiciones y novedades. - Realiza las operaciones de cálculo de materiales, de superficies y volúmenes, con la precisión requerida. - Verifica que la medición obtenida esté registrada correctamente en el documento correspondiente. - Realiza procedimiento de revestimiento en los terminados de hormigón utilizando el procedimiento de acuerdo con el tipo de soporte y mortero. - Establece correctamente las tablas y los cuadros resumen de resultados en cuanto a rubros y unidades. - Determina responsablemente el presupuesto para la medición del volumen de la obra. 	<p>E.APC.2.5.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta las instrucciones del responsable de la obra en las mediciones de volumen.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

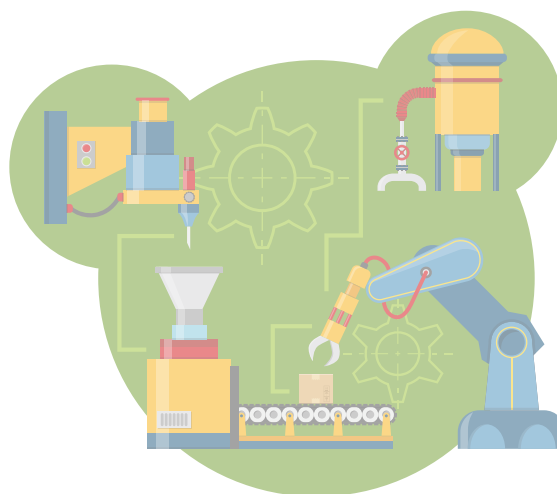


UNIDAD DE COMPETENCIA		3. Efectuar tareas en mampostería, pisos, revestimientos, recubrimientos y afines de la construcción, con sujeción a normas técnicas, nacionales e internacionales, regulaciones de entidades de control y disposiciones del responsable de la unidad de obra, en condiciones de seguridad e higiene laboral.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Disponer los equipos, herramientas, materiales, los medios auxiliares; antes y durante la jornada de trabajo, de acuerdo con procedimientos establecidos en función de las tareas planificadas.	E.APC.3.1. Dispone de equipos, herramientas, materiales, medios auxiliares antes y durante la jornada de trabajo, en función de las tareas planificadas.	E.APC.3.1.a. - No dispone de equipos, herramientas, materiales ni medios auxiliares.	E.APC.3.1.b. - Define los equipos, herramientas, materiales, medios auxiliares antes y durante la jornada de trabajo.	E.APC.3.1.c. - Entrega equipos, herramientas, materiales y medios auxiliares, asignando a los responsables de su custodia. - Demuestra que los equipos, herramientas, materiales y medios auxiliares sean suficientes y estén en buen estado. - Utiliza adecuadamente equipos, máquinas y herramientas en la ejecución de la obra. - Cuida que se recoja y se realice el mantenimiento y almacenamiento correcto de las herramientas.	E.APC.3.1.d. - Evidencia que se aplica las normas de seguridad personal y colectiva, manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo. - Respeta las órdenes verbales o escritas.
3.2. Preparar superficies y elementos base, conforme a planos, especificaciones y procedimientos técnicos.	E.APC.3.2. Prepara superficies y elementos base, conforme a planos, especificaciones y procedimientos técnicos.	E.APC.3.2.a. - No prepara superficies y elementos base.	E.APC.3.2.b. - Reconoce que el elemento base se encuentra exenta de grasa, aceite, polvo y en condiciones óptimas para el trabajo.	E.APC.3.2.c. - Verifica las condiciones previas: nivelación, aplomado, medida y líneas guía. - Comprueba que la humedad del elemento de base no sobrepasa la admitida por las normas. - Realiza la correcta disposición de chicotes.	E.APC.3.2.d. - Respeta las medidas de seguridad correspondientes a los procedimientos técnicos.
3.3. Preparar el material conglomerante, de adherencia y unión (mortero); según especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.3.3. Prepara el material conglomerante, de adherencia y unión (mortero), según especificaciones	E.APC.3.3.a. - No prepara el material conglomerante, de adherencia y unión (mortero).	E.APC.3.3.b. - Reconoce los componentes del material de adherencia de acuerdo con las especificaciones.	E.APC.3.3.c. - Verifica que la dosificación de los componentes del material de unión es la indicada. - Fabrica con anticipación según la naturaleza del material de unión. - Verifica que la consistencia y trabajabilidad del conglomerante sea la adecuada para el tipo de mampostería, piso o revestimiento.	E.APC.3.3.d. - Aplica normas de seguridad e higiene laboral.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



<p>3.4. Levantar mampostería, conforme a planos y especificaciones técnicas, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.</p>	<p>E.APC.3.4. Levanta mampostería, conforme a planos y especificaciones técnicas.</p>	<p>E.APC.3.4.a. - No levanta mampostería.</p>	<p>E.APC.3.4.b. - Reconoce el correcto levantamiento de la mampostería de acuerdo con planos y especificaciones; evidenciando los indicadores: nivel, plomada, agarre, revoque, recubrimiento entre otros.</p>	<p>E.APC.3.4.c. - Comprueba que las juntas sean paralelas y sus separaciones sean las especificadas. - Corrige el ángulo de grado plano y verifica que la pendiente de la capa de alisado o nivelación no sobrepase la tolerancia especificada. - Coloca el material mampuesto de acuerdo con especificaciones técnicas. - Demuestra que las características del material de unión son similares a las del revestimiento fluido y la profundidad es la adecuada. - Elimina rebabas y desprendimientos de las juntas. - Ajusta los cubrejuntas en toda su longitud y se han fijado de manera adecuada a la naturaleza del revestimiento. - Verifica que todo el asentamiento de la mampostería cumpla con el espesor de la capa de mortero de agarre de acuerdo con la dosificación especificada. - Verifica que no existan cejas ni bolsas a la terminación de la colocación.</p>	<p>E.APC.3.4.d. - Aplica las medidas de seguridad y calidad establecidas.</p>
<p>3.5. Realizar tareas de revestimiento conforme planificación de obra y especificaciones técnicas.</p>	<p>E.APC.3.5. Realiza tareas de revestimiento conforme a la planificación y especificaciones técnicas.</p>	<p>E.APC.3.5.a. - No realiza tareas de revestimiento.</p>	<p>E.APC.3.5.b. - Identifica que el material utilizado en el revestimiento tenga la consistencia conforme a especificaciones y trabajabilidad. - Identifica que las características del material de unión sean similares a las del revestimiento fluido y que la profundidad sea la adecuada.</p>	<p>E.APC.3.5.c. - Aplica el revestimiento según las especificaciones. - Verifica que se haya realizado correctamente el proceso general para el revestimiento con plomada o codal. - Emite un criterio sobre la corrección de revestimientos mal aplicados.</p>	<p>E.APC.3.5.d. - Aplica las medidas de seguridad y calidad establecidas.</p>



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



3.6. Realizar tareas de recubrimiento conforme planificación de obra y especificaciones técnicas.	E.APC.3.6. Realiza tareas de recubrimiento conforme a la planificación y especificaciones técnicas.	E.APC.3.6.a. - No realiza tareas de recubrimiento.	E.APC.3.6.b. - Identifica equipos, medios y herramientas para la aplicación de material de recubrimiento.	E.APC.3.6.c. - Selecciona las herramientas para la aplicación del material de recubrimiento de acuerdo con su naturaleza y característica. - Verifica que las características del material de unión sean similares a las del revestimiento fluido y que la profundidad sea la adecuada según su dosificación. - Realiza operaciones de corte normal, taladrado y corte en inglete mediante inmersión en agua. - Realiza cortes rectos y curvos sobre baldosas, cerámicas de piedra natural o artificial, ladrillo, vítreo según el diseño y características del elemento a recubrir. - Corta las piezas decoradas para ajustar, conforme al diseño. - Elimina rebabas y desprendimientos de las juntas. - Verifica que la lechada tiene la consistencia adecuada a la naturaleza del revestimiento. - Limpia los recubrimientos para conseguir su acabado final. - Verifica que se haya realizado correctamente el proceso general para el recubrimiento.	E.APC.3.6.d. - Aplica las medidas de seguridad y calidad establecidas. - Emite un criterio sobre la corrección de revestimientos mal aplicados.
3.7. Evidenciar el avance de obra (rendimiento de jornada), cuantificando el volumen de obra ejecutada en relación con lo planificado, registrándolo como base para la elaboración de planillas.	E.APC.3.7. Evidencia el avance de obra cuantificando el volumen de obra ejecutada en relación con lo planificado.	E.APC.3.7.a. - No evidencia avances de la obra.	E.APC.3.7.b. - Identifica el criterio de medición a la unidad de obra medida.	E.APC.3.7.c. - Verifica que la medición obtenida esté registrada correctamente en el documento correspondiente. - Realiza operaciones de cálculo de materiales, de superficies y volúmenes con la precisión requerida. - Ordena tablas y cuadros resumen de resultados en cuanto a rubros y unidades. - Registra información como base para la elaboración de planillas. - Realiza las mediciones, tiempos, condiciones, entre otros.	E.APC.3.7.d. - Reporta oportunamente las mediciones de las unidades de obra ejecutadas, como base para la confección de planillas de obra.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Instalar elementos constructivos prefabricados, conforme a especificaciones e instrucciones del fabricante, normas técnicas y regulaciones de entidades de control.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Colocar y montar elementos constructivos prefabricados de hormigón, de acuerdo con los planos del proyecto, la planificación establecida y los manuales de instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.4.1. Coloca elementos constructivos prefabricados de hormigón, de acuerdo con manuales o instrucciones del fabricante.	E.APC.4.1.a. - No coloca elementos constructivos prefabricados de hormigón.	E.APC.4.1.b. - Identifica los elementos prefabricados de hormigón.	E.APC.4.1.c. - Realiza la entrega recepción controlando la cantidad y el estado de los elementos prefabricados de hormigón. - Clasifica los elementos prefabricados de hormigón, vigas delta, columnas, muros perimetrales, losas de piso, de techo, elementos de fachadas de hormigón prefabricado, entre otros. - Monta elementos prefabricados de uso directo en obra, considerando especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante. - Coordina el trabajo con subcontratistas o proveedores de prefabricados.	E.APC.4.1.d. - Respeta las normas técnicas y regulaciones de entidades de control.
4.2. Colocar y montar elementos constructivos prefabricados metálicos, de acuerdo con los planos del proyecto, la planificación establecida y los manuales de instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.4.2. Coloca elementos constructivos prefabricados metálicos, de acuerdo con manuales o instrucciones.	E.APC.4.2.a. - No coloca elementos constructivos prefabricados metálicos.	E.APC.4.2.b. - Identifica los elementos de prefabricados metálicos y de mecanizados especiales.	E.APC.4.2.c. - Realiza el trabajo con elementos prefabricados de subcontratistas o proveedores. - Trabaja con los elementos prefabricados metálicos de uso directo en obra. - Utiliza responsablemente los manuales de instalación y otra documentación técnica provista por el proveedor o fabricante.	E.APC.4.2.d. - Aplica normas de seguridad e higiene laboral.
4.3. Colocar y montar elementos constructivos prefabricados de material sintético o polímeros, de acuerdo a los planos del proyecto, la planificación establecida y los manuales de instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.4.3. Coloca elementos constructivos prefabricados de sintéticos y polímeros, de acuerdo con manuales o instrucciones del fabricante.	E.APC.4.3.a. - No coloca elementos constructivos prefabricados de sintéticos y polímeros.	E.APC.4.3.b. - Identifica estructuras de sintéticos o polímeros prefabricados de uso para cubiertas y otros elementos sintéticos.	E.APC.4.3.c. - Trabaja con los elementos prefabricados de sintético y polímero de uso directo en obra. - Asiste al trabajo con elementos prefabricados de subcontratistas o proveedores. - Utiliza los manuales de instalación y otra documentación técnica provista por el proveedor o el fabricante.	E.APC.4.3.d. - Aplica normas de seguridad e higiene laboral.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE APLICACIÓN DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



4.4. Colocar y montar elementos constructivos prefabricados de madera, de acuerdo con los planos del proyecto, la planificación establecida y los manuales de instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.4.4. Coloca elementos constructivos prefabricados de madera, de acuerdo con manuales o instrucciones del fabricante.	E.APC.4.4.a. - No coloca elementos constructivos prefabricados de madera.	E.APC.4.4.b. - Identifica estructuras y elementos prefabricados de madera.	E.APC.4.4.c. - Utiliza los manuales de instalación y otra documentación técnica provista por el proveedor o fabricante. - Trabaja con los elementos prefabricados de madera de uso directo en obra. - Utiliza responsablemente los manuales de instalación y otra documentación técnica provista por el proveedor o fabricante. - Asiste al trabajo con elementos prefabricados de subcontratistas o proveedores.	E.APC.4.4.d. - Aplica normas de seguridad e higiene laboral.
4.5. Colocar y montar elementos constructivos prefabricados mixtos, de acuerdo con los planos del proyecto, la planificación establecida y los manuales de instrucciones del fabricante, aplicando normas de seguridad e higiene laboral.	E.APC.4.5. Coloca elementos constructivos prefabricados mixtos, de acuerdo con manuales o instrucciones del fabricante.	E.APC.4.5.a. - No coloca elementos constructivos prefabricados mixtos.	E.APC.4.5.b. - Identifica elementos prefabricados mixtos como (losas sobre láminas de acero o losas sobre láminas de acero).	E.APC.4.5.c. - Trabaja con los elementos prefabricados mixtos de uso directo en obra. - Utiliza los manuales de instalación y otra documentación técnica provista por el proveedor o fabricante. - Realiza el trabajo con elementos prefabricados de subcontratistas o proveedores.	E.APC.4.5.d. - Aplica normas de seguridad e higiene laboral.
4.6. Evidenciar el avance de obra (rendimiento), cuantificando el volumen de obra ejecutada en relación con lo planificado, registrándolo como base para la elaboración de planillas	E.APC.4.6. Evidencia el avance de obra (rendimiento), cuantificando el volumen de obra ejecutada en relación con lo planificado.	E.APC.4.6.a. - No evidencia el avance de obra (rendimiento).	E.APC.4.6.b. - Identifica las mediciones, tiempos, condiciones, entre otros. - Define el criterio de medición a la unidad de obra medida.	E.APC.4.6.c. - Verifica que la medición obtenida esté registrada correctamente en el documento correspondiente. - Realiza operaciones de cálculo de materiales, de superficies y volúmenes con la precisión requerida. - Ordena correctamente a tablas y los cuadros resumen de resultados en cuanto a rubros y unidades. - Registra información como base para la elaboración de planillas.	E.APC.4.6.d. - Reporta oportunamente las mediciones de las unidades de obra ejecutadas, como base para la confección de planillas de obra.

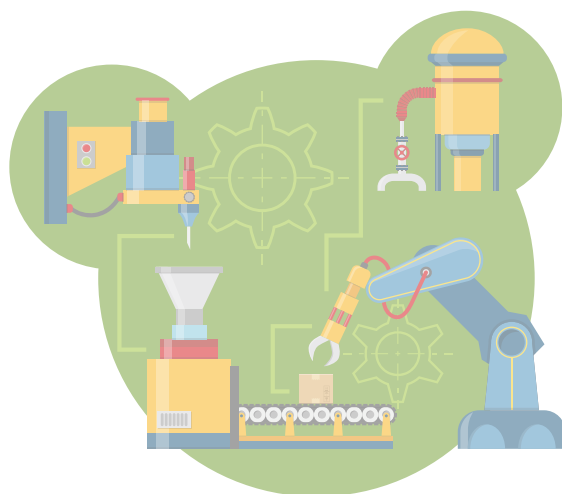


FIGURA PROFESIONAL

CALZADO Y MARROQUINERÍA (CM)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



UNIDAD DE COMPETENCIA		1. Realizar el molde patrón del prototipo e industrializar los patrones de calzado y artículos de marroquinería.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Obtener la información necesaria para determinar los distintos componentes del prototipo, mediante el estudio del diseño.	E.CM.1.1. Determina los distintos componentes para la realización del prototipo básico de calzado.	E.CM.1.1.a. - No determina los componentes para la realización del prototipo básico de calzado.	E.CM.1.1.b. - Identifica los componentes del producto a partir de la interpretación del prototipo. - Identifica correctamente las características técnicas de producción: materiales, detalles e instrucciones de corte, ensamblaje, conformado, acabado y colocación de herrajes y accesorios.	E.CM.1.1.c. - Elabora el molde patrón del prototipo. - Relaciona los patrones con los instrumentos o equipos (convencionales) y los materiales a utilizar. - Aplica las técnicas de transformaciones que admiten los patrones, con el emplazamiento de adornos o accesorios, en función del diseño o modelo. - Demuestra que el prototipo contenga información necesaria para la elaboración del patrón.	E.CM.1.1.d. - Manipula con cuidado el material y los equipos de trabajo.
1.2. Definir y realizar el molde patrón del prototipo, considerando las características físicas del producto y las necesidades anatómicas del segmento de población atendido.	E.CM.1.2. Realiza el molde patrón del prototipo, considerando las características físicas del producto tomando en cuenta las necesidades estándar de la población a ser atendida.	E.CM.1.2.a. - No considera las características físicas del producto ni las necesidades estándar de la población a ser atendida.	E.CM.1.2.b. - Identifica las estructuras estándar y modelos según sus características: estéticas, exigencias funcionales, dimensiones, económicas, de calidad y de proceso. - Identifica los componentes con la forma, dimensiones correspondientes al desarrollo geométrico del patrón. - Identifica todas las especificaciones técnicas de cada componente.	E.CM.1.2.c. - Realiza la adecuación del patrón a las normas, números, u hormas y tolerancias respecto al prototipo. - Integra al patrón las características técnicas de los materiales y herrajes y accesorios seleccionados.	E.CM.1.2.d. - Respeta las normas establecidas en la elaboración del prototipo según las normativas técnicas.
1.3. Realizar las modificaciones requeridas en los diferentes componentes del molde patrón, en función del diseño y proceso de fabricación.	E.CM.1.3. Realiza modificaciones en los diferentes componentes del molde patrón, de acuerdo con el diseño y al proceso de fabricación de calzado y marroquinería.	E.CM.1.3.a. - No realiza modificaciones en los diferentes componentes del molde patrón.	E.CM.1.3.b. - Identifica las técnicas de transformaciones que admiten los patrones, con el emplazamiento de adornos o accesorios, en función del modelo de calzado y marroquinería.	E.CM.1.3.c. - Ajusta el patrón del calzado o artículo de marroquinería al modelo. - Establece el patrón base a partir de las condiciones fijadas. - Realiza las transformaciones requeridas en el patrón base conforme al modelo. - Aplica el diagrama de proporciones de medidas. - Destaca las dimensiones de los componentes del patrón, su número óptimo, su tipo. - Realiza el emplazamiento de accesorios y herrajes en los componentes, el referenciado interno de los patrones con la terminología y simbología propia. - Calcula las especificaciones de costuras, ensanches, montaje, piquetes, marcas. - Propone variaciones técnicas o estéticas que va más allá del patrón. - Adapta a los patrones los componentes normalizados y productos preelaborados. - Adapta las formas constructivas definidas por los patrones a las medidas de fabricación disponibles.	E.CM.1.3.d. - Cumple las medidas de prevención de riesgos y actuaciones con seguridad.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



1.4. Detectar las desviaciones del molde patrón y diseño base, mediante el análisis de los elementos de diseño y funcionalidad del artículo.	E.CM.1.4. Detecta las desviaciones del molde patrón y patrón de acuerdo con funcionalidad del artículo de calzado y marroquinería.	E.CM.1.4.a. - No detecta las desviaciones del molde patrón.	E.CM.1.4.b. - Reconoce las técnicas de análisis y evaluación de un prototipo o boceto de artículos de marroquinería o calzado sobre horma conforme al modelo.	E.CM.1.4.c. - Analiza los elementos de calzado o marroquinería en caso de presentarse posibles desviaciones técnicas. - Asocia las desviaciones con sus respectivas causas.	E.CM.1.4.d. - Muestra interés en la corrección de las desviaciones del patrón base, de acuerdo con las exigencias de producción.
1.5. Realizar Modificaciones del molde patrón para obtener el patrón definitivo, mediante el análisis de las pruebas y ajuste del prototipo o maqueta.	E.CM.1.5. Realiza modificaciones del molde patrón para obtener el patrón definitivo.	E.CM.1.5.a. - No realiza Modificaciones del molde patrón.	E.CM.1.5.b. - Identifica las técnicas de análisis y evaluación de un prototipo o boceto de artículos de marroquinería o calzado sobre horma. - Define las modificaciones y/o correcciones necesarias conforme al modelo.	E.CM.1.5.c. - Analiza los patrones a partir de las modificaciones resultantes del análisis de prototipo. - Emplea nuevos patrones eliminando las anomalías técnicas detectadas. - Refleja en los patrones las modificaciones de carácter estético sin alterar el modelo. - Consigue que el patrón definitivo facilite el proceso de fabricación y economice y optimice tiempo y materiales.	E.CM.1.5.d. - Optimiza recursos en las modificaciones del molde patrón para obtener el molde definitivo.
1.6. Elaborar la ficha técnica del prototipo con las especificaciones del producto y la información necesaria para la producción, usando de forma correcta los términos y procesos.	E.CM.1.6. Elabora la ficha técnica del prototipo con las especificaciones del producto y la información necesaria para la producción.	E.CM.1.6.a. - No elabora la ficha técnica del prototipo.	E.CM.1.6.b. - Identifica las especificaciones de costuras, ensanches, montaje, piquetes, sentido de marcado y corte de manera inequívoca, para incluirlas en la ficha técnica.	E.CM.1.6.c. - Elabora la ficha técnica con las especificaciones de cada componente del artículo a producirse. - Incorpora a la orden de producción la cantidad de consumo de los materiales. - Describe las especificaciones de cada componente a utilizarse para la producción de calzado o artículos de marroquinería. - Interpreta las fichas técnicas para establecer el modelo y la fabricación del calzado o artículo de marroquinería.	E.CM.1.6.d. - Actúa con prolijidad en la elaboración de la ficha técnica del prototipo.
1.7. Realizar el escalado o seriado del molde patrón, secundario y de fornituras del prototipo, por medio del ajuste de detalles del molde patrón según cada escala del seriado.	E.CM.1.7. Realiza el escalado o seriado del molde validado.	E.CM.1.7.a. - No realiza el escalado o seriado del molde patrón, secundario y de fornituras del prototipo según cada escala del seriado.	E.CM.1.7.b. - Identifica los distintos sistemas y técnicas de escalado, reconociendo los factores que influyen (elasticidad y grosor de la materia prima).	E.CM.1.7.c. - Realiza el escalado según las normas de la empresa, por sistema convencional o informático, con el seriado de detalles del patrón. - Ajusta con exactitud el escalado al sistema de números para determinar: incrementos de medidas entre números, los puntos que se deben escalar en cada patrón, el crecimiento o decrecimiento de los distintos puntos y las especificaciones técnicas y de identificación que debe llevar cada patrón. - Establece los distintos sistemas y técnicas de escalado para obtener una serie ajustada al patrón.	E.CM.1.7.d. - Demuestra prolijidad y detalle en el escalado y seriado de los patrones.
1.8. Realizar el estudio de la marcada por medio del análisis de los insumos y del patrón, optimizando el uso del material.	E.CM.1.8. Estudia los insumos y el patrón para analizar el adecuado uso del material en la marcada.	E.CM.1.8.a. - No estudia los insumos ni el patrón para analizar el adecuado uso del material en la marcada.	E.CM.1.8.b. - Identifica las técnicas de distribución de patrones o componentes a combinar en una marcada, de acuerdo con el sistema de corte y orden de producción prevista. - Identifica los estiramientos y defectos naturales de la piel, su estructura, calibre y textura. - Identifica las técnicas de distribución de patrones o componentes para una marcada, de acuerdo con el sistema de corte y orden de producción prevista.	E.CM.1.8.c. - Considera el sentido del tejido; estructura y ancho del tejido; y dibujo, según: el conjunto de artículos; componentes por número y artículo; dimensiones de componentes; tolerancias admisibles en la colocación de patrones. - Obtiene todos los componentes de la totalidad de artículos con el ajuste adecuado, ya sea por procedimiento convencional o informático.	E.CM.1.8.d. - Optimiza el tiempo y materiales en la realización del patrón definitivo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



UNIDAD DE COMPETENCIA

2. Realizar el corte de los materiales de calzado y artículos de marroquinería.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Organizar las actividades de trabajo por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.CM.2.1. Organiza las actividades de trabajo de acuerdo con las fichas técnicas y de producción.	E.CM.2.1.a. - No organiza las actividades de acuerdo con las fichas técnicas y de producción.	E.CM.2.1.b. - Identifica las tareas y la materia prima que hay que preparar. - Identifica los equipos, herramientas y accesorios necesarios en las diversas fases, en función de los diversos materiales. - Reconoce el estado físico de las partidas de materias primas, según las especificaciones recogidas en la orden de corte.	E.CM.2.1.c. - Clasifica los procesos de corte según su tipología y las características de los materiales. - Selecciona las herramientas y accesorios para el procedimiento. - Define los procesos de corte según su tipología y las características de los materiales.	E.CM.2.1.d. - Cumple las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos a los que se ven expuestos en las zonas de trabajo en función de los procesos a seguir.
2.2. Preparar las herramientas, equipos y máquinas siguiendo los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante, disponiéndolos para la realización del corte de los materiales.	E.CM.2.2. Prepara las herramientas, equipos y máquinas para la realización del corte de los materiales de acuerdo con los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante.	E.CM.2.2.a. - No prepara las herramientas, equipos y máquinas de acuerdo con los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante.	E.CM.2.2.b. - Define la estructura y las características funcionales de las instalaciones y equipos de extendido y corte. - Define las técnicas de las instalaciones y equipos de extendido y corte, para relacionarlas con las posibilidades de fabricación. - Identifica las técnicas generales y medios específicos utilizados para la preparación de los equipos y máquinas de corte.	E. CM.2.2.c. - En las máquinas de corte troquel: - Regula la altura del plato de la prensa. - Verifica el estado de la bancada (planitud, rugosidad, etc.). - Regula el paralelismo entre plato y bancada o mesa y verifica el estado del troquel. - Realiza los cambios y ajustes de las herramientas y máquinas según el procedimiento y normas de seguridad establecidas en los respectivos manuales técnicos.	E. CM.2.2.d. - Valora el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en los respectivos manuales técnicos.
2.3. Realizar y controlar las operaciones de corte mediante la implementación del método o sistema que le permita tener listos los materiales bajo parámetros de calidad y tiempo, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales para producir la cantidad requerida con la calidad prevista.	E.CM.2.3. Asegura el óptimo funcionamiento de los medios de producción y el flujo de materiales bajo los parámetros de calidad para producir la cantidad requerida con la calidad prevista.	E.CM.2.3.a. - No asegura la cantidad de producción requerida con la calidad prevista.	E.CM.2.3.b. - Describe la sintomatología de las averías más típicas de los equipos y máquinas de corte y los procedimientos de reparación. - Identifica la implementación de las operaciones de corte y método o sistema por el cual los materiales estén listos bajo parámetros de calidad y tiempo. - Identifica correctamente los problemas de calidad y sus causas, dentro de los límites de la responsabilidad asignada.	E. CM.2.3.c. - Corta el material teniendo en cuenta: El sentido del cuero o elasticidad de la piel; el hilo del material, modelo y parte del artículo donde van destinadas las piezas; la uniformidad del color y estructura entre las piezas correspondientes del artículo; el máximo aprovechamiento de la materia prima en función del cálculo de consumo de materia prima. - Realiza el corte (manual y/o mecánico) de manera exacta en función de la forma y tamaño del patrón. - Sigue las líneas del figurado a partir de una correcta composición del corte. - Destaca un referenciado exacto y pulcro, que posibilite una lectura rápida. - Organiza las piezas según: modelo, talla, piel, color, estructura superficial, etc.; de acuerdo con las órdenes de producción, reponiendo las por correctas por las defectuosas. - Utiliza las herramientas y máquinas con criterios de precisión, eficacia y seguridad. - Realiza las actividades según las fichas y los parámetros establecidos por la empresa. - Cumple las instrucciones y objetivos establecidos. - Transmite al responsable, los problemas de calidad que sobrepasan su responsabilidad. - Establece las medidas correctivas necesarias para el cumplimiento de los estándares de calidad en función de las responsabilidades asignadas.	E. CM.2.3.d. - Respeta los procedimientos de control de calidad en los intervalos correctos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



<p>2.4. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.CM.2.4. Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas de acuerdo a las indicaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.CM.2.4.a. - No toma en cuenta las indicaciones técnicas del fabricante para realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas.</p>	<p>E.CM.2.4.b. - Identifica correctamente los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas. - Aplica la norma técnica con las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad para realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel.</p>	<p>E.CM.2.4.c. - Reestablece las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas mediante la correcta sustitución de los elementos averiados o desgastados. - Verifica que las restantes piezas no sufran deterioro durante el proceso de reparación. - Genera la documentación de mantenimiento de manera correcta en función de los parámetros de la empresa. - Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo la norma técnica con las instrucciones de la empresa.</p>	<p>E.CM.2.4.d. - Transmite oportunamente al personal apropiado las necesidades de mantenimiento que sobrepasan las responsabilidades asignadas. - Valora las indicaciones técnicas del fabricante en el mantenimiento preventivo de las máquinas.</p>
<p>2.5. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.</p>	<p>E.CM.2.5. Registra la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto en informes finales de producción.</p>	<p>E.CM.2.5.a. - No registra la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto.</p>	<p>E.CM.2.5.b. - Define el orden de las actividades del corte. - Identifica los materiales a cortar y los productos a obtener. - Identifica los parámetros de calidad que se deben controlar para evitar desviaciones. - Identifica la clasificación de los componentes cortados.</p>	<p>E.CM.2.5.c. - Recopila la información técnica del producto. - Destaca la productividad y las incidencias ocasionadas durante el proceso productivo para mantener un buen flujo de información. - Analiza las anomalías detectadas de acuerdo con los estándares de la empresa.</p>	<p>E.CM.2.5.d. - Valora las propuestas de modificación de los procedimientos productivos, aportando a la mejora de la productividad y/o seguridad.</p>
<p>2.6 Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.</p>	<p>E.CM.2.6. Actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa, normas, reglamentos internos y legislación vigente.</p>	<p>E.CM.2.6.a. - No actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa, normas, reglamentos internos y legislación vigente.</p>	<p>E.CM.2.6.b. - Identifica los derechos y deberes del empleado y la empresa en materia de seguridad e higiene. - Identifica los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo para la aplicación de medidas preventivas y advertencia de accidentes. - Identifica a las personas encargadas de tareas específicas en casos de riesgos.</p>	<p>E.CM.2.6.c. - Analiza las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos a los que se ven expuestos en las zonas de trabajo. - Notifica inmediatamente al personal indicado las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas. - Actúa con criterio de seguridad en casos de emergencia. - Realiza el paro de la maquinaria de forma adecuada y en la evacuación de los edificios según los procedimientos establecidos.</p>	<p>E.CM.2.6.d. - Utiliza responsablemente los equipos y medios de seguridad a partir de la señalética establecida dentro de la empresa. - Mantiene el orden en su espacio de trabajo, a partir de la organización apropiada de los materiales y equipos. - Cumple responsablemente las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



UNIDAD DE COMPETENCIA

3. Realizar el aparado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Organizar el proceso de aparado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.CM.3.1. Organiza el proceso de aparado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería de acuerdo con las fichas técnicas y de producción.	E.CM.3.1.a. - No determina el proceso de aparado de las piezas de calzado y marroquinería de acuerdo con las fichas técnicas y de producción.	E.CM.3.1.b. - Identifica las tareas, materiales e insumos que hay que preparar en función de los componentes y tipos de unión, según la ficha técnica de producción. - Describe los equipos, herramientas y accesorios que van a utilizarse.	E.CM.3.1.c. - Selecciona los equipos, herramientas y accesorios para el procedimiento. - Analiza los procesos que se realiza en el aparado. - Determina la secuencia operacional del proceso de aparado de piezas y artículos de marroquinería según el tipo de producto a fabricar.	E.CM.3.1.d. - Valora el orden y limpieza en el proceso de aparado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería.
3.2. Ajustar las máquinas de desbaste y aparado mediante la regulación de sus elementos según los requerimientos, disponiéndolas para la producción.	E.CM.3.2. Calibra las máquinas de desbaste y aparado para la producción, según fichas de producción.	E.CM.3.2.a. - No calibra las máquinas de desbaste y aparado según los requerimientos técnicos.	E.CM.3.2.b. - Identifica los métodos de calibración para la preparación de las máquinas de aparado.	E.CM.3.2.c. - Calibra con precisión las máquinas de desbaste, según ficha técnica del proceso y tipo de producto a producir. - Verifica el estado de la máquina de desbaste y calibra según el tipo de material a utilizar en el producto. - Establece el estado de las máquinas de coser, enhebrado de hilo y aguja. - Establece la calibración de puntada de acuerdo con el requerimiento de la ficha.	E.CM.3.2.d. - Cumple con las medidas de seguridad en la calibración de las máquinas.
3.3. Realizar las operaciones de desbaste y aparado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería, controlando el flujo de materiales y manejo de las máquinas y herramientas, y obteniendo la producción con la calidad prevista.	E.CM.3.3. Realiza el desbaste y aparado de corte de zapatos y artículos de marroquinería aplicando parámetros de calidad y tiempo.	E.CM.3.3.a. - No realiza el desbaste y aparado de corte de zapatos y artículos de marroquinería.	E.CM.3.3.b. - Identifica las piezas que conforman los cortes de los artículos de marroquinería y los cortes de calzado. - Reconoce las zonas de ensamble y desbaste, de manera precisa las piezas de los productos según la ficha técnica.	E.CM.3.3.c. - Realiza el desbaste, doblado y picado de manera precisa según la ficha técnica. - Realiza el doblado, ensamblado y costuras de las piezas de los productos según la ficha técnica. - Realiza el cerrado, colocación de herrajes en cortes de los zapatos y productos de marroquinería según ficha técnica. - Establece el aparado de cortes de zapatos y artículos de marroquinería con precisión, bajo parámetros de calidad y tiempo.	E.CM.3.3.d. - Manipula cuidadosamente el material y los equipos de trabajo en el desbaste y aparado de corte de zapatos y artículos de marroquinería.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



3.4. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.CM.3.4. Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas de desbaste y aparado, siguiendo las indicaciones técnicas de la máquina.	E.CM.3.4.a. - No realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas de desbaste y aparado.	E.CM.3.4.b. - Identifica el estado de las máquinas de desbaste y aparado, entre otros equipos y herramientas	E.CM.3.4.c. - Realiza el mantenimiento preventivo conforme a la documentación técnica, y normas de seguridad. - Sustituye correctamente los elementos averiados o desgastados. - Repara las máquinas de desbaste y aparado, herramientas entre otros equipos y herramientas, según las normas técnicas y de seguridad. - Registra las anomalías de las máquinas de desbaste y aparado, herramientas entre otros equipos y herramientas. - Señala zonas de ensamble y desbaste, de manera precisa las piezas de los productos según la ficha técnica y herramientas según hojas de control.	E.CM.3.4.d. - Optimiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas de desbaste y aparado, entre otros equipos y herramientas de manera eficaz y oportuna.
3.5. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.	E.CM.3.5. Elabora informes finales de producción referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto.	E.CM.3.5.a. - No elabora informes finales de producción referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto.	E.CM.3.5.b. - Reconoce las técnicas generales y medios específicos utilizados para la preparación de los equipos y máquinas de montado y acabado con lenguaje técnico.	E.CM.3.5.c. - Realiza propuestas de modificación de los procedimientos productivos. - Registra los datos utilizando las fichas y el lenguaje técnico correspondiente. - Destaca la productividad y las incidencias ocasionadas. - Destaca las anomalías detectadas facilitando las tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación.	E.CM.3.5.d. - Aporta a la mejora de la productividad y/o seguridad. - Cumple responsablemente con los estándares de calidad vigentes de la empresa.
3.6. Actuar según el plan de seguridad, salud e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.	E.CM.3.6. Actúa según el plan de seguridad, salud e higiene de la empresa, de acuerdo con las normas y la legislación vigente.	E.CM.3.6.a. - No actúa según el plan de seguridad, salud e higiene de la institución.	E.CM.3.6.b. - Identifica los derechos y deberes del empleado y la empresa en materia de seguridad, salud e higiene. - Identifica los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y toma las medidas preventivas para evitar accidentes.	E.CM.3.6.c. - Analiza las normas de seguridad, salud e higiene personales y colectivas, en relación con los riesgos a que se ven expuestas las zonas de trabajo en función de los procesos a seguir. - Organiza a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos. - Apoya en la evacuación de los edificios según los procedimientos establecidos en casos de emergencia. - Notifica inmediatamente al personal para informar las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas.	E.CM.3.6.d. - Respeta el cuidado de los equipos y medios de seguridad siguiendo las normas de la empresa. - Organiza responsablemente la limpieza de los materiales y equipos manteniendo el orden en su zona de trabajo. - Cumple las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar el montaje y acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Organizar el proceso de montaje y acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería por medio de la interpretación de las fichas técnicas de producción.	E.CM.4.1. Organiza el proceso de montaje y acabado de los cortes de calzado y artículos de marroquinería de acuerdo con las fichas técnicas de producción.	E.CM.4.1.a. - No organiza el proceso de montaje y los de los cortes de calzado y artículos de marroquinería de acuerdo con las fichas técnicas de producción.	E.CM.4.1.b. - Identifica las tareas y la materia prima que hay que preparar en función de los componentes y tipos de unión, de acuerdo con las fichas técnicas de producción.	E.CM.4.1.c. - Analiza los procesos de montaje y/o acabado de los artículos de marroquinería y calzado según su tipología y características de los materiales. - Realiza el proceso de montaje de los equipos, herramientas y accesorios para el procedimiento. - Selecciona los equipos, herramientas y accesorios que se van a utilizar. - Organiza la secuencia de operaciones y los parámetros de calidad que se deben controlar.	E.CM.4.1.d. - Optimiza el proceso de montaje y acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería de acuerdo con las fichas técnicas de producción.
4.2. Ajustar las máquinas de montaje y acabado mediante la regulación de sus requerimientos, disponiéndolas para la producción.	E.CM.4.2. Ajusta las máquinas de montaje y acabado para la producción.	E.CM.4.2.a. - No ajusta las máquinas de montaje y acabado para la producción.	E.CM.4.2.b. - Identifica las técnicas generales y medios específicos utilizados para la preparación de los equipos y máquinas de montaje y acabado.	E.CM.4.2.c. - Verifica el estado de las máquinas de montaje y acabado de acuerdo con los diferentes sistemas (pegado y/o cosido, vulcanizado o inyección). - Realiza los ajustes siguiendo el procedimiento establecido por la empresa.	E.CM.4.2.d. - Respeta las normas de seguridad de la empresa para cambios y ajustes. - Cumple con el tiempo de realización de los productos según lo planificado.
4.3. Realizar y controlar las operaciones de montaje de cortes, siguiendo el proceso definido por la empresa, bajo parámetros de calidad y tiempo, y produciendo la cantidad con la calidad prevista para el calzado y los artículos de marroquinería.	E.CM.4.3. Produce la cantidad prevista de calzado y artículos de marroquinería bajo parámetros de calidad y tiempo definidos por la empresa.	E.CM.4.3.a. - No produce la cantidad prevista de calzado ni de artículos de marroquinería.	E.CM.4.3.b. - Define los procesos de fabricación, las características funcionales y técnicas de las instalaciones y equipos de montaje y/o acabado de calzado y artículos de marroquinería.	E.CM.4.3.c. - Prepara el corte en concordancia con sus respectivos avíos de acuerdo con la ficha técnica. - Utiliza los adhesivos adecuados al tipo de material a unir. - Prepara los productos en función de los tipos de hilo, herramientas, pegamentos. - Prepara los productos en función de la dosificación, temperatura y tiempo de secado. - Mezcla los componentes en los pisos en las porciones y condiciones establecidas por la empresa. - Maneja las máquinas y herramientas con precisión, eficacia y seguridad. - Corrige las anomalías solventables y de su responsabilidad. - Determina las operaciones y procedimientos de control de calidad en los intervalos correctos.	E.CM.4.3.d. - Comunica oportunamente los problemas de calidad. - Cumple responsablemente con las instrucciones y objetivos establecidos en los tiempos definidos por la empresa.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CALZADO Y MARROQUINERÍA



<p>4.4 Efectuar las operaciones de acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería, mediante la revisión, ajuste y clasificación de los artículos, y confiriéndoles las características y presentación final.</p>	<p>E.CM.4.4.</p> <p>Efectúa las operaciones de acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería para su presentación final.</p>	<p>E.CM.4.4.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No efectúa las operaciones de acabado de las piezas de calzado y artículos de marroquinería para su presentación final. 	<p>E.CM.4.4.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las posibilidades de fabricación y las características funcionales y técnicas de las instalaciones y equipos de montaje y/o acabado de calzado y artículos de marroquinería. 	<p>E.CM.4.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisa y afina los detalles de los artículos mejorando características de brillo, color y tacto de acuerdo con la ficha técnica. - Organiza los artículos según modelo, con pulcritud y criterio estético de acuerdo con la ficha técnica. - Clasifica, etiqueta y empaca los artículos utilizando la normativa e instrucciones de la empresa de acuerdo con la ficha técnica. - Utiliza los productos tóxicos con criterios de precaución y seguridad, siguiendo las normas de la empresa. - Corrige las anomalías de manera solvente en función de sus responsabilidades. - Maneja las máquinas mediante criterios de precisión, eficacia y seguridad, evitando daños en los mismos. 	<p>E.CM.4.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple el control de calidad de los productos en los intervalos correctos.
<p>4.5. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.CM.4.5.</p> <p>Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, de acuerdo con las indicaciones técnicas.</p>	<p>E.CM.4.5.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, de acuerdo con las indicaciones técnicas. 	<p>E.CM.4.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe la sintomatología de los daños más comunes de los equipos y máquinas de montaje y acabado, asociando los diferentes tipos de averías con sus efectos y procedimientos de reparación. 	<p>E.CM.4.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el mantenimiento preventivo conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad. - Sustituye correctamente los elementos averiados o desgastados. - Realiza el mantenimiento preventivo de acuerdo con los procedimientos de preparación de las máquinas y equipos. - Realiza propuestas de modificación de los procedimientos productivos. 	<p>E.CM.4.5.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aporta a la mejora de la productividad y/o seguridad. - Cumple con los estándares de calidad vigentes de la empresa.
<p>4.6. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.</p>	<p>E.CM.4.6.</p> <p>Aporta la información técnica en informes finales de producción (trabajo realizado, resultados y calidad del producto).</p>	<p>E.CM.4.6.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No aporta la información técnica en informes finales de producción. 	<p>E.CM.4.6.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las técnicas generales y medios específicos utilizados para la preparación de los equipos y máquinas de montaje y acabado con lenguaje técnico. 	<p>E.CM.4.6.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registra correctamente los datos utilizando las fichas y el lenguaje técnico correspondiente. - Contribuye al flujo de información durante el proceso productivo. - Precisa las anomalías detectadas facilitando las tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación, y cumpliendo con los estándares de la empresa. - Aporta a la mejora de la productividad y/o seguridad a través de propuestas de modificación de los procedimientos productivos. 	<p>E.CM.4.6.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demuestra interés e iniciativa por la búsqueda de soluciones ante problemas concretos.
<p>4.7. Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.</p>	<p>E.CM.4.7.</p> <p>Actúa según el plan de seguridad, salud e higiene de la institución y la legislación vigente.</p>	<p>E.CM.4.7.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No actúa según el plan de seguridad, salud e higiene de la institución. 	<p>E.CM.4.7.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los derechos y deberes del empleado y la empresa en materia de seguridad, salud e higiene. 	<p>E.CM.4.7.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos a que se ven expuestas las zonas de trabajo. - Cuida los equipos y medios de seguridad de acuerdo con las normas de la empresa. - Toma las medidas preventivas para evitar accidentes para la salud y la seguridad. - Mantiene el orden y la limpieza en su zona de trabajo (materiales y equipos). - Notifica inmediatamente al personal indicado las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas. - Organiza a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos, de acuerdo con las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios. 	<p>E.CM.4.7.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple con los protocolos y procedimientos establecidos para los casos de evacuación de los edificios.

FIGURA PROFESIONAL

CHAPISTERÍA Y PINTURA (CHP)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA

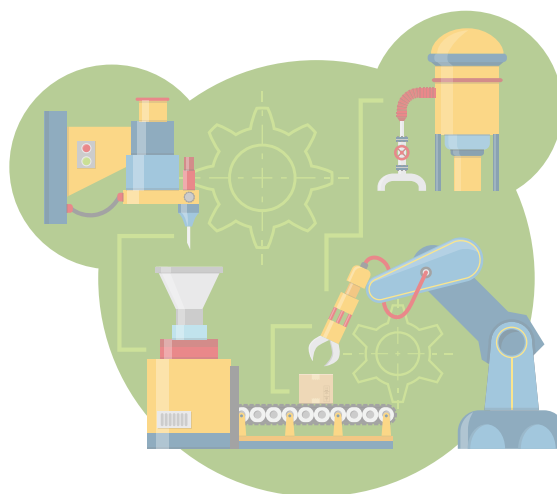


UNIDAD DE COMPETENCIA		INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Inspeccionar y diagnosticar el estado del chasis y elementos estructurales del vehículo, a su ingreso al taller, para determinar el daño y elaborar el presupuesto del trabajo a realizar.	E.CHP.1.1.1 Inspecciona el estado del chasis y elementos estructurales del vehículo, a su ingreso al taller, para determinar el daño	E.CHP.1.1.1.a. - No inspecciona el estado del chasis y elementos estructurales del vehículo, a su ingreso al taller.	E.CHP.1.1.1.b. - Reconoce los elementos y la estructura del chasis. - Identifica las averías y deformaciones producidas en el chasis y elementos estructurales del vehículo.	E.CHP.1.1.1.c. - Recibe el vehículo y considera los requerimientos del cliente. - Completa con información la ficha técnica para el diagnóstico del estado del chasis. - Evalúa la magnitud del problema, determinando el tipo de mantenimiento, reparación o sustitución que debe efectuar. - Revisa las averías y deformaciones producidas en el chasis y elementos estructurales del vehículo, mediante el uso de instrumentos. - Aplica las indicaciones del manual del fabricante del vehículo.	E.CHP.1.1.1.d. - Valora la importancia de aplicar las medidas de seguridad en la preparación de máquinas para el mantenimiento de chasis. - Demuestra empatía en el trato con los compañeros y el público.
	E.CHP.1.1.2. Diagnostica el estado del chasis y elementos estructurales del vehículo, a su ingreso al taller, para determinar el daño y elaborar el presupuesto del trabajo a realizar.	E.CHP.1.1.2.a. - No diagnostica el estado del chasis y elementos estructurales del vehículo.	E.CHP.1.1.2.b. - Identifica daños y deformaciones en los elementos estructurales del vehículo.	E.CHP.1.1.2.c. - Verifica que no existan daños por colisiones, volcamientos u otros. - Elabora el presupuesto considerando el tipo de trabajo a realizar, el costo de los materiales y el tiempo a emplear. - Elabora la orden de trabajo. - Registra el detalle del diagnóstico en la ficha técnica.	E.CHP.1.1.2.d. - Respeta y considera el trabajo grupal e individual. - Actúa con responsabilidad y ética al diagnosticar el estado del chasis.
1.2. Preparar el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación del chasis, verificando que los materiales, herramientas y equipos se encuentren en óptimas condiciones de operación.	E.CHP.1.2. Prepara el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación del chasis, verificando que los materiales, herramientas y equipos se encuentren en óptimas condiciones de operación.	E.CHP. 1. 2.a. - No prepara el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación del chasis.	E.CHP.1.2.b. - Identifica los materiales, herramientas y equipos para el trabajo de mantenimiento o reparación del chasis. - Determina las operaciones que va a realizar, a fin de optimizar tiempo y costo, cumpliendo los plazos fijados con el cliente.	E.CHP.1.2.c. - Posiciona el vehículo en el área de trabajo. - Selecciona los materiales, las herramientas y los equipos necesarios, en función del tipo de trabajo a realizar. - Efectúa el desmontaje y montaje de la carrocería del vehículo, según las partes a refaccionar. - Aplica las recomendaciones técnicas establecidas en el Manual de fabricación del vehículo.	E.CHP.1.2.d. - Respeta las medidas de seguridad en la preparación de máquinas para el mantenimiento de chasis. - Actúa de manera ordenada y cuidadosa en el manejo de herramientas y equipos.
1.3. Desmontar, montar y/o sustituir elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas o tapizados que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis, observando los procedimientos establecidos.	E.CHP.1.3. Desmonta, monta y/o sustituye elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas o tapizados que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis, observando los procedimientos establecidos.	E.CHP.1.3.a - No desmonta, monta y/o sustituye elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas o tapizados que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis.	E.CHP.1.3.b. - Reconoce el uso y características de las herramientas para el desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos o accesorios mecánicos. - Identifica los elementos o accesorios mecánicos, que intervienen en el mantenimiento o reparación del chasis y los elementos estructurales, observando los procedimientos establecidos.	E.CHP.1.3.c. - Selecciona las herramientas adecuadas tomando en cuenta el tipo de procedimiento a realizar. - Desmonta los elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas o tapizados, que interfieran en el mantenimiento o reparación del chasis y los elementos estructurales. - Selecciona los materiales considerando las recomendaciones del fabricante, costos y disponibilidad en el mercado. - Efectúa las sustituciones, ajustes y medidas estipuladas, según las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente. - Monta los elementos o accesorios mecánicos, eléctricos o tapizados, una vez realizados los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis, devolviendo su operatividad.	E.CHP.1.3.d. - Respeta las medidas de seguridad en el montaje, desmontaje y/o sustitución de elementos o accesorios del chasis. - Asume con responsabilidad las tareas asignadas para el mantenimiento o reparación del chasis.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA



<p>1.4. Realizar los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis y elementos estructurales del vehículo (enderezado, estirado, corte, soldadura, sellado, parchado, doblado, conformado, reconstrucción), recuperando su estética y funcionalidad, de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E.CHP.1.4.</p> <p>Realiza los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis y elementos estructurales del vehículo (enderezado, estirado, corte, soldadura, sellado, parchado, doblado, conformado, reconstrucción), recuperando su estética y funcionalidad, de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E.CHP.1.4.a.</p> <p>- No realiza los trabajos de mantenimiento o reparación del chasis y sus elementos.</p>	<p>E.CHP.1.4.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la información técnica necesaria. - Identifica la calidad de los materiales a utilizar. 	<p>E.CHP.1.4. c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los materiales, equipos y herramientas en el trabajo a realizar. - Realiza las mediciones correspondientes con los equipos, herramientas y las tablas pertinentes. - Realiza las operaciones de mantenimiento y/o reparación: Enderezado, Soldadura, Sellado, Corte, Parchado, estirado de chasis y elementos estructurales, Doblado. - Reconstruye las piezas según el modelo original. - Realiza el montaje de las partes refaccionadas de los elementos estructurales del vehículo. - Verifica la calidad de su trabajo, comprobando que las partes refaccionadas guarden correspondencia con las líneas del modelo original y cumplan con su función. - Prepara el vehículo para el proceso de pintado. 	<p>E.CHP.1.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las normas de seguridad e higiene en el taller. - Actúa con seguridad en la manipulación de herramientas y equipos dentro de los estándares y normas previstas.
<p>1.5. Verificar las especificaciones del fabricante, una vez recuperada la estética y funcionalidad del chasis y los elementos estructurales.</p>	<p>E.CHP.1.5.</p> <p>Verifica las especificaciones del fabricante, considerando la estética y funcionalidad del chasis y los elementos estructurales.</p>	<p>E.CHP.1.5. a.</p> <p>- No verifica las especificaciones del fabricante, considerando la estética y funcionalidad del chasis y los elementos estructurales.</p>	<p>E.CHP.1.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica equipos y herramientas a utilizar en la verificación de las medidas del chasis, con ayuda de la ficha técnica. - Reconoce la funcionalidad de los equipos y herramientas a utilizar en la verificación de las medidas de chasis y elementos estructurales del vehículo. 	<p>E.CHP.1.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipula los equipos y herramientas en la verificación de las medidas del chasis, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. - Interpreta la información técnica necesaria. - Verifica la alineación del eje de simetría longitudinal, niveles entre largueros, control de torsión y diagonales del chasis del vehículo. - Verifica cotas de dirección: convergencia y divergencia, con base en las especificaciones técnicas del fabricante. 	<p>E.CHP.1.5.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta las normas de seguridad e higiene. - Demuestra interés en la preparación, manejo y mantenimiento de los instrumentos de medida.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA



UNIDAD DE COMPETENCIA		2. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación y/o sustitución de accesorios, partes y piezas de la carrocería del vehículo, considerando procedimientos y normas técnicas de calidad, condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Inspeccionar y diagnosticar el estado de la carrocería del vehículo a su ingreso al taller y elaborar el presupuesto del trabajo a realizar.	E.CHP.2.1.1. Inspecciona el estado de la carrocería del vehículo a su ingreso al taller, considerando procedimientos y normas técnicas de calidad, condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.	E.CHP.2.1.1.a. - No inspecciona el estado de la carrocería del vehículo a su ingreso al taller.	E.CHP.2.1.1.b. - Identifica las averías y deformaciones producidas en la carrocería del vehículo, mediante la observación visual y uso de instrumentos.	E.CHP.2.1.1.c. - Recibe el vehículo, considerando los requerimientos del cliente. - Revisa las averías y deformaciones producidas en la carrocería del vehículo, mediante la observación y uso de instrumentos. - Completa con la información correspondiente la orden de trabajo. - Registra las averías y deformaciones en la ficha técnica.	E.CHP.2.1.1.d. - Demuestra iniciativa en la solución de dificultades, asumiendo compromisos con los clientes y compañeros.
	E.CHP.2.1.2. Diagnostica el estado de la carrocería del vehículo a su ingreso al taller, considerando procedimientos y normas técnicas de calidad, condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.	E.CHP.2.1.2.a. - No diagnostica el estado de la carrocería del vehículo a su ingreso al taller.	E.CHP.2.1.2.b. - Identifica los elementos relacionados con enderezada, pintura y tapicería que permitan realizar el correcto diagnóstico de la carrocería.	E.CHP.2.1.2.c. - Evalúa la magnitud del problema, determinando el tipo de mantenimiento, reparación y/o sustitución a efectuar. - Elabora el presupuesto considerando el tipo de trabajo a realizar, el costo de los materiales y el tiempo a emplear.	E.CHP.2.1.2.d. - Respeta las normas técnicas de calidad, condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.
2.2. Preparar el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería, verificando que los materiales, herramientas y equipos se encuentren en óptimas condiciones de operación.	E. CHP.2.2. Prepara el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería, verificando que los materiales, herramientas y equipos se encuentren en óptimas condiciones de operación.	E. CHP.2.2.a. - No prepara el vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería.	E. CHP.2.2. b. - Reconoce las características de los materiales, herramientas y equipos que se utilizan para el mantenimiento o reparación de la carrocería.	E. CHP.2.2. c. - Selecciona los materiales, las herramientas y los equipos necesarios, en función del tipo de trabajo a realizar. - Determina las operaciones que va a realizar, a fin de optimizar tiempo y costo, cumpliendo los plazos fijados con el cliente. - Posiciona el vehículo en el área de trabajo. - Efectúa el desmontaje y montaje de la carrocería del vehículo de manera ordenada y cuidadosa, según las partes a refaccionar.	E. CHP.2.2.d. - Cumple con las normas de seguridad e higiene dentro del taller. - Actúa con responsabilidad en la preparación del vehículo para el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería. - Respeta los planes de seguridad e higiene establecidos para el montaje y desmontaje de la carrocería.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA



<p>2.3. Desmontar, montar y/o sustituir elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas, tapizados, que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación, observando los procedimientos establecidos.</p>	<p>E.CHP.2.3. Desmonta, monta y/o sustituye elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas, tapizados, que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación, observando los procedimientos establecidos.</p>	<p>E.CHP.2.3.a. - No desmonta, monta y/o sustituye elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas, tapizados, que interfieran en los trabajos de mantenimiento o reparación.</p>	<p>E.CHP.2.3.b. - Identifica las herramientas para el montaje, desmontaje y/o sustitución de los elementos o accesorios mecánicos. - Identifica repuestos interiores y exteriores de la carrocería para los trabajos de mantenimiento o reparación.</p>	<p>E.CHP.2.3.c. - Desmonta los elementos o accesorios mecánicos, instalaciones eléctricas, tapizados, que interfieren en la reparación de la carrocería. - Efectúa las sustituciones, ajustes y medidas estipuladas, según las especificaciones técnicas del fabricante y la normativa vigente. - Ajusta la alineación de faros, de acuerdo con las especificaciones técnicas y normas vigentes. - Monta los elementos o accesorios mecánicos, eléctricos, tapizados, devolviendo su operatividad. - Sustituye los elementos o accesorios mecánicos, eléctricos, tapizados, devolviendo su operatividad.</p>	<p>E.CHP.2.3.d. - Respeta las medidas de seguridad en los trabajos de mantenimiento o reparación de la carrocería. - Valora la importancia del trabajo en equipo. Actúa con iniciativa en la solución de dificultades. - Valora la importancia del manejo de residuos contaminantes, respetando el medio ambiente.</p>
<p>2.4. Realizar el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería del vehículo (enderezado, desabollado, estirado, corte, soldadura, sellado, parchado y/o conformado), recuperando su estética y funcionalidad, de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E.CHP.2.4. Realiza el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería del vehículo (enderezado, desabollado, estirado, corte, soldadura, sellado, parchado y/o conformado), recuperando su estética y funcionalidad, de acuerdo con los procedimientos establecidos.</p>	<p>E. CHP.2.4. a. - No realiza el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería del vehículo.</p>	<p>E.CHP.2.4.b. - Identifica el procedimiento que debe realizar para la reparación o mantenimiento de la carrocería. - Identifica las características de los materiales a utilizar. - Identifica las herramientas a utilizar en el trabajo de mantenimiento o reparación de la carrocería del vehículo.</p>	<p>E.CHP.2.4.c. - Selecciona los materiales, equipos y herramientas a utilizar en el trabajo de enderezado. - Interpreta la información técnica necesaria. - Realiza las mediciones correspondientes con las tablas, equipos y herramientas pertinentes. - Realiza las operaciones de mantenimiento y/o reparación: (enderezado, desabollado, estirado, corte, soldadura, sellado, parchado y/o conformado). - Reconstruye piezas según el modelo original. - Realiza el montaje de las partes refaccionadas de la carrocería. - Verifica la calidad de su trabajo, comprobando que las partes refaccionadas guarden correspondencia con las líneas del modelo original y cumplan con su función. - Prepara el vehículo para el proceso de pintado.</p>	<p>E.CHP.2.4.d. - Aplica las normas de seguridad e higiene. - Actúa con iniciativa en la solución de dificultades, asumiendo compromisos en beneficio de los demás.</p>
<p>2.5. Sustituir los elementos averiados o desgastados de la carrocería, de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E. CHP.2.5. Sustituye los elementos averiados o desgastados de la carrocería, de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E.CHP.2.5.a. - No sustituye los elementos averiados o desgastados de la carrocería, de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.</p>	<p>E.CHP.2.5.b. - Identifica los elementos averiados o desgastados de la carrocería. - Reconoce las características de herramientas y materiales adecuados para la sustitución de elementos averiados o desgastados de la carrocería.</p>	<p>E.CHP.2.5.c. - Registra en la ficha técnica la información de los elementos averiados o desgastados de la carrocería. - Selecciona el equipo y los medios adecuados para realizar el trabajo. - Sustituye el/los elemento(s) averiado(s) o desgastado(s), según los procedimientos técnicos establecidos. - Verifica que el montaje de los elementos sustituidos esté correcto. - Cuida que la carrocería y chasis del vehículo no sufran deterioro alguno durante el proceso de desmontaje o montaje.</p>	<p>E.CHP.2.5.d. - Aplica las normas de seguridad, orden e higiene, establecidos en el uso de herramientas y materiales.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA



UNIDAD DE COMPETENCIA 3. Realizar el diagnóstico y proceso de pintado del vehículo, según los procedimientos y normas técnicas de calidad, condiciones de seguridad y protección del medio ambiente.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Revisar las partes y accesorios de la carrocería, el estado de la pintura del vehículo y elaborar el presupuesto para el pintado.	E.CHP.3.1. Revisa las partes y accesorios de la carrocería, el estado de la pintura del vehículo y elabora el presupuesto para el pintado.	E.CHP.3. 1.a. - No revisa las partes y accesorios de la carrocería, el estado de la pintura del vehículo, ni elaborar el presupuesto para el pintado.	E.CHP.3.1.b. - Identifica las averías y deformaciones producidas en la carrocería y pintura del vehículo, mediante la observación visual y el uso de instrumentos.	E.CHP.3.1.c. - Recibe el vehículo considerando los requerimientos del cliente. - Revisa las averías y deformaciones producidas en la carrocería y pintura del vehículo, mediante la observación. - Evalúa la magnitud del problema, determinando el tipo de trabajo a efectuar. - Elabora el presupuesto considerando el tipo de trabajo a realizar, el costo, calidad de los materiales y el tiempo a emplear. - Elabora la orden de trabajo. - Registra la orden de trabajo en la ficha técnica.	E.CHP.3.1.d. - Demuestra iniciativa en la solución de dificultades que se presenten asumiendo compromisos en beneficio de los demás. - Respeta las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente.
3.2. Preparar el área de trabajo, herramientas, equipos, materiales e implementos de protección personal para realizar el proceso de pintado del vehículo.	E.CHP.3.2. Prepara el área de trabajo, herramientas, equipos, materiales e implementos de protección personal para realizar el proceso de pintado del vehículo.	E.CHP.3.2.a. - No prepara el área de trabajo, herramientas, equipos, materiales ni implementos de protección personal para el proceso de pintado del vehículo.	E.CHP.3.2.b. - Identifica los materiales, las herramientas y los equipos necesarios, en función del tipo de trabajo a realizar.	E.CHP.3.2.c. - Acondiciona el área de trabajo. - Selecciona los materiales, las herramientas y los equipos necesarios, en función del tipo de trabajo a realizar.	E.CHP.3.2.d. - Respeta las normas de seguridad e higiene en el proceso de pintado del vehículo.
3.3. Preparar la superficie del vehículo, consiguiendo la textura especificada para la pintura, de acuerdo con criterios técnicos, uso de equipos de protección personal y protección del medio ambiente.	E.CHP.3.3. Prepara la superficie del vehículo, consiguiendo la textura especificada para la pintura, de acuerdo con criterios técnicos, uso de equipos de protección personal y protección del medio ambiente.	E.CHP.3.3.a. - No prepara la superficie del vehículo, de acuerdo con criterios técnicos, uso de equipos de protección personal y protección del medio ambiente.	E.CHP.3.3.b. - Identifica las condiciones de la superficie del vehículo para la pintura. - Identifica las características de los equipos, herramientas y materiales para la preparación de la superficie del vehículo. - Reconoce los métodos de preparación de superficies.	E.CHP.3.3. c. - Inspecciona el trabajo de enderezado, indicando las correcciones necesarias, antes de proceder al trabajo de pintado. - Elimina la capa de pintura existente, del área a pintar, aplicando los métodos establecidos (decapado químico de pintura, lijado, arenado, entre otros). - Nivelas las imperfecciones con masilla plástica, previamente preparada con los catalizadores y materiales adecuados. - Lija la superficie, igualándola y suavizándola, empleando los materiales necesarios. - Aplica masilla fina teniendo en cuenta los procedimientos técnicos establecidos. - Prepara el fondo imprimante. - Aplica el fondo imprimante previo a la pintura con los materiales especificados.	E.CHP.3.3.d. - Aplica las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente. - Demuestra responsabilidad en la optimización de recursos para el preparado de la superficie.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DEL CHAPISTERÍA Y PINTURA



<p>3.4. Pintar el vehículo, de acuerdo a los procedimientos técnicos, criterios de calidad, uso de equipos de protección personal y protección del medio ambiente.</p>	<p>E.CHP.3.4. Pinta el vehículo, de acuerdo con los procedimientos técnicos, criterios de calidad, uso de equipos de protección personal y protección del medio ambiente.</p>	<p>E.CHP.3.4.a. - No pinta el vehículo, de acuerdo con los procedimientos técnicos.</p>	<p>E.CHP.3.4.b. - Reconoce las características de las herramientas y materiales a utilizar en el trabajo de pintado. - Reconoce el Catálogo de colores y las propiedades de las pinturas. - Identifica medidas de seguridad a implementarse en el taller de pintado del vehículo. - Identifica los implementos de protección personal para el pintado del vehículo.</p>	<p>E.CHP.3.4.c. - Selecciona las herramientas y materiales a utilizar en el trabajo de pintado. - Utiliza los implementos de protección personal para el pintado del vehículo. - Consulta el matizado, teniendo en cuenta los parámetros de tonalidad, vivacidad y claridad a conseguir en la preparación de la mezcla. - Determina la cantidad y calidad de pintura, según las especificaciones del trabajo encargado. - Comprueba que el color corresponde a las especificaciones técnicas de la tarjeta de propiedad vehicular. - Regula los equipos de aplicación de pintura (pistola de presión) de acuerdo con los parámetros establecidos. - Aplica la pintura, según los medios a utilizar, empleando las técnicas y equipos específicos. - Revisa el pintado, verificando que el color esté uniforme y efectuando los retoques necesarios. - Deja secar la pintura, preservando el cuidado de esta. - Aplica la capa transparente, preparándola previamente. - Pule la pintura en el tiempo especificado, obteniendo los resultados previstos.</p>	<p>E.CHP.3.4.d. - Aplica las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente. - Demuestra responsabilidad en la optimización de recursos para el pintado del vehículo. - Valora la iniciativa en la solución de dificultades, asumiendo compromisos en beneficio de los demás. - Respeta las medidas de seguridad en taller de pintura.</p>
<p>3.5. Revisar y limpiar el vehículo para entregarlo al cliente y ordena el lugar de trabajo.</p>	<p>E.CHP.3.5. Revisa y limpia el vehículo para entregarlo al cliente.</p>	<p>E.CHP.3.5.a. - No revisa ni limpia el vehículo para entregarlo.</p>	<p>E.CHP.3.5.b. - Reconoce los métodos de limpieza de superficies.</p>	<p>E.CHP.3.5.c. - Remueve el material de protección y de pegado utilizado en la pintura del vehículo. - Limpia las partes interiores y exteriores del vehículo (aspirar, lavar, encerar, entre otros). - Repara las fallas o defectos de la pintura. - Reinstala los circuitos eléctricos y/o los componentes electrónicos. - Reinicia los circuitos eléctricos y/o componentes electrónicos, para comprobar el buen funcionamiento del vehículo. - Coloca las herramientas y los productos sobrantes en el lugar correcto. - Limpia las herramientas antes de guardarlas.</p>	<p>E.CHP.3.5.d. - Mantiene limpio y ordenado el lugar de trabajo. - Respeta las normas de seguridad e higiene.</p>

FIGURA PROFESIONAL

CLIMATIZACIÓN (CLM)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Instalar y mantener sistemas de refrigeración doméstica, comercial e industrial conforme a especificaciones técnicas y requerimientos del servicio.	E.CLM.1.1 Realiza la instalación y mantenimiento de sistemas de refrigeración en función de planos, diagramas y especificaciones técnicas.	E. CLM.1. 1.a. - No realiza la instalación y mantenimiento de sistemas de refrigeración.	E.CLM.1.1. b. - Reconoce el montaje que se debe realizar, mediante la interpretación de planos y especificaciones técnicas de la instalación. - Identifica las características, el estado y homologaciones prescritas en la recepción de las máquinas, equipos, materiales refrigerantes y aceites lubricantes. - Reconoce el layout de refrigeración que las distancias de separación sean las admisibles para el correcto funcionamiento, manipulación, mantenimiento y reparación. - Reconoce la secuencia de montaje a partir de los planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a métodos y tiempo.	E.CLM.1.1. c. - Aplica el montaje del sistema de refrigeración de acuerdo con el layout establecido y las especificaciones del fabricante. - Ajusta la presión y temperatura de los materiales, válvulas, elementos de regulación, elementos de seguridad y accesorios respondiendo a la función que tienen que desempeñar. - Sitúa los elementos sensores de control de las variables del sistema de acuerdo con los planos de montajes. - Verifica que las condiciones técnicas permitan una instalación adecuada de los sistemas de refrigeración. - Emplea pruebas de estanqueidad del circuito frigorífico con gas inerte seco, sin mezclas de aceite agua, con los valores de presión y condiciones indicados en las regulaciones. - Aplica el proceso de evacuación de impurezas del circuito frigorífico. - Emplea la carga del refrigerante utilizando el fluido apropiado con el procedimiento establecido en la norma, guardando las condiciones de seguridad. - Comprueba la estabilidad del nivel en el compresor durante el funcionamiento aplicando la cantidad adecuada de aceite de lubricación. - Realiza instalaciones eléctricas de alimentación e interconexión entre elementos, cumpliendo en todo momento con las especificaciones e instrucciones técnicas. - Ejecuta la instalación, comprobando el correcto funcionamiento de las máquinas, automatismos y elementos de seguridad, regulando los parámetros y valores de consigna de las variables. - Manipula la instalación del aislamiento térmico de acuerdo con las especificaciones técnicas, utilizando los materiales y técnicas apropiadas.	E.CLM.1.1. d. - Demuestra eficiencia en el desempeño de la instalación y mantenimiento de sistemas de refrigeración. - Respeta las medidas de seguridad en la instalación y mantenimiento de sistemas de refrigeración.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN

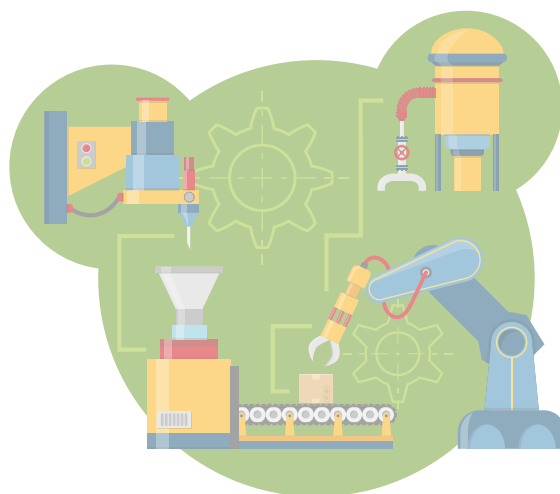


<p>1.2. Realizar operaciones de mantenimiento preventivo, correctivo y reparación de las instalaciones de refrigeración para el correcto funcionamiento y óptimo rendimiento energético.</p>	<p>E.CLM.1.2.</p> <p>Ejecuta operaciones de mantenimiento preventivo, correctivo y reparación de las instalaciones de refrigeración para el correcto funcionamiento y óptimo rendimiento energético.</p>	<p>E.CLM.1. 2.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No ejecuta operaciones de mantenimiento preventivo, correctivo y reparación de las instalaciones. 	<p>E.CLM.1.2. b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las disfunciones y averías de los componentes para el diagnóstico de las instalaciones utilizando elementos de control y regulación como manuales, instructivos, especificaciones. - Identifica los parámetros básicos para determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos. - Identifica el estado y la estanquidad mediante la revisión de válvulas de seguridad. - Identifica las averías y los elementos de sustitución reparando analizando los sistemas de control, parámetros eléctricos comunicación industrial y automatismos. 	<p>E.CLM.1.2. c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza un plan de mantenimiento en cumplimiento con los planes y normas de seguridad e higiene aplicadas en los trabajos. - Relaciona el mantenimiento preventivo con el control de los ajustes, reglajes, inspecciones de los equipos electromecánicos y engrase. - Evalúa el estado de los elementos mediante la valoración de sus partes funcionales, incluyendo los resultados en el correspondiente informe. - Evalúa periódicamente los niveles y fugas de los refrigerantes. - Analiza los parámetros básicos para determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos. - Opera el estado de los soportes, anclajes y elementos anti vibratorios de sustentación de motores y compresores y las alineaciones de los elementos mecánicos de transmisión (poleas, correas, entre otros). - Corrige disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos. - Registra los resultados del mantenimiento realizado, en el correspondiente informe que será archivado en la base de datos de la empresa. - Distingue el estado de los elementos mediante la valoración de sus partes funcionales, incluyendo los resultados en el correspondiente informe. - Practica la limpieza física y química de los circuitos de los evaporadores, condensadores, drenajes, desagües, torres recuperadoras, circuitos de agua recuperada y elementos regenerativos de la instalación. - Aplica correcciones a las disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos. - Comprueba el estado de los elementos mediante la valoración de sus partes funcionales, incluyendo los resultados en el correspondiente informe. - Sustituye elementos dañados, tomando como referencia especificaciones, manuales e instructivos del fabricante. - Monta los elementos de sustitución, controlando que las superficies de acoplamiento cumplan con los requerimientos dimensionales de forma y posición. - Aplica las pruebas de funcionamiento y seguridad en la zona de intervención. 	<p>E.CLM.1.2. d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimiza las medidas necesarias que garanticen la seguridad de personas y equipos y la protección del medio ambiente, durante las intervenciones.
<p>1.3. Verificar y programar los equipos de las instalaciones frigoríficas a partir de las condiciones de funcionamiento establecidas, optimizando su utilización.</p>	<p>E.CLM.1.3.</p> <p>Programa equipos con instalaciones frigoríficas a partir de las condiciones del funcionamiento establecidas para la optimización de su uso.</p>	<p>E.CLM.1. 3.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No programa equipos con instalaciones frigoríficas. 	<p>E.CLM.1.3. b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el orden y la relación del programa en relaciones a las especificaciones técnicas suministradas en la documentación de la instalación. - Identifica lo establecido en planos, procesos y manuales de uso para la programación de equipos con instalaciones frigoríficas. - Identifica el estado y la estanquidad mediante la revisión de válvulas de seguridad. 	<p>E.CLM.1.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registra permanentemente los valores de las magnitudes programadas, para el historial de la instalación. - Comprueba la ejecución del proceso de los equipos con instalaciones frigoríficas según las especificaciones técnicas establecidas. 	<p>E.CLM.1.3. d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demuestra responsabilidad, verificando permanentemente que se efectúen las correcciones oportunas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		2. Instalar y mantener sistemas de calefacción, conforme a especificaciones técnicas y requerimientos del servicio.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Instalar y ensamblar equipos de producción e intercambio de calor tomando como referencia planos, esquemas y especificaciones técnicas, acatando las correspondientes regulaciones.	E.CLM.2.1. Instala equipos de producción de calor considerando como referencia planos esquemas y especificaciones técnicas acatando las correspondientes regulaciones.	E.CLM.2.1.a. - No instala equipos de producción de calor.	E.CLM.2.1. b. - Reconoce un montaje eficiente mediante la interpretación de planos y especificaciones técnicas de la instalación. - Identifica la secuencia de montaje tomando como referencia planos y documentación técnica. - Identifica el layout del sistema de calefacción tomando en cuenta que las distancias de separación sean las admisibles para su correcto funcionamiento, manipulación, mantenimiento y reparación. - Identifica la función que desempeñan los materiales, válvulas, elementos de regulación, elementos de seguridad y accesorios empleados para que se ajusten a la presión y la temperatura de trabajo prescrito. - Identifica los valores de consigna reglamentarios para comprobar el correcto funcionamiento y estado de los dispositivos de seguridad.	E.CLM.2.1. c. - Instala equipos tomando en cuenta el estado óptimo de bancadas, cimentaciones y anclajes de acuerdo con las especificaciones de los planos de montaje. - Monta sistemas de calefacción de acuerdo con el layout establecido y las especificaciones del fabricante. - Sitúa los elementos sensores de control de las variables del sistema de acuerdo con los planos de montaje. - Programa la instalación eléctrica de alimentación e interconexión entre elementos. - Practica pruebas de presión de los circuitos hidráulicos para cada sector. - Realiza las pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas de calor, comprobando los valores de las variables del sistema. - Corrige adecuadamente las disfunciones observadas en relación con los procedimientos establecidos y el registro de los resultados en el correspondiente informe.	E.CLM.2.1. d. - Optimiza permanentemente el proceso de instalación planos y documentación técnica.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



<p>2.2. Instalar redes de tuberías en circuitos de calefacción, tomando como referencia los planos, normas y especificaciones técnicas.</p>	<p>E.CLM.2.2. Instala redes de tuberías en circuitos de calefacción tomando como referencia las especificaciones de los planos y normas técnicas.</p>	<p>E.CLM.2.2.a. - No instala redes de tuberías en circuitos de calefacción.</p>	<p>E.CLM.2.2.b. - Identifica planos y especificaciones técnicas de la instalación que le permita un montaje eficiente. - Reconoce el trazado, conformado, unión y acabado superficial de las tuberías y accesorios según planos y especificaciones técnicas. - Identifica que las características y tipos de la posición de válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados sean adecuados a la presión y temperaturas de trabajo. - Identifica los materiales, dimensiones y acabado requeridos para el aislamiento técnico de la instalación.</p>	<p>E.CLM.2.2. c. - Prepara los bordes de los elementos a ser soldados, cuidando que reúnan las condiciones óptimas. - Realiza el ensamblaje de elementos y la conexión de las tuberías en los equipos, alineando, nivelando, aislando las vibraciones, con la estanqueidad requerida y la red equipotencial de tierra adecuada. - Ejecuta tareas de transportación, elevación y ubicación de depósitos y equipos evitando su daño o deterioro, en condiciones de seguridad. - Comprueba que los equipos y depósitos para combustibles líquidos sean montados en la posición y en la forma que se indica en el proyecto, cumpliendo con la reglamentación. - Comprueba que la ubicación y posición de las válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados permiten la accesibilidad para su manipulación. - Realiza pruebas de presión en cada sector de los circuitos hidráulicos instalados. - Estima las tolerancias admisibles para las condiciones de sujeción y anclaje tomando en cuenta la accesibilidad y manipulación de las herramientas utilizadas. - Realiza operaciones de reparación por reconstrucción de tubería y elementos de calderería de instalaciones de calor. - Construye soportes para máquinas, equipos y redes en función de los elementos estructurales del edificio y los planos. - Realiza su montaje sobre elementos estructurales del edificio, conforme a planos. - Selecciona el consumible y los valores de las variables de operación en función de los materiales base a ser soldados. - Revisa que las características de la posición de las válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados sean adecuados a la presión y temperaturas de trabajo para que respondan a la función que tiene que desempeñar. - Controla periódicamente los soportes y puntos de anclaje de la tubería en especial la dilatación admisible según especificaciones. - Realiza la supervisión constante de las labores complementarias de montaje. - Evalúa que las uniones soldadas no presenten defectos ocultos y el acabado de los cordones obtenidos tengan la calidad requerida.</p>	<p>E.CLM.2.2. d. - Adopta las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones. - Valora oportunamente las acciones y procedimientos de mejora a realizarse en el montaje.</p>
<p>2.3. Verificar y programar los equipos de las instalaciones de calefacción, a partir de las condiciones de funcionamiento establecidas, optimizando su utilización.</p>	<p>E.CLM.2.3. Programa los equipos de las instalaciones de calefacción a partir de las condiciones de funcionamiento para optimizar su uso.</p>	<p>E.CLM.2.3.a. - No programa los equipos de las instalaciones de calefacción.</p>	<p>E.CLM.2.3.b. - Reconoce planos y diagramas de sistemas para la programación e instalación de los equipos de calefacción. - Identifica las especificaciones técnicas requeridas para la instalación de equipos de calefacción.</p>	<p>E.CLM.2.3.c. - Comprueba que el programa del equipo ejecuta el proceso según especificaciones. - Selecciona criterios de calidad y seguridad aplicados al montaje y programación de los equipos de calefacción. - Instala equipos de producción e intercambio de calor. - Opera un óptimo rendimiento energético para el rendimiento de los equipos de las instalaciones de calefacción.</p>	<p>E.CLM.2.3.d. - Actúa siempre con criterio de seguridad y de calidad en un marco de estándares y normas previstas.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



<p>2.4. Realizar operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de calor para el funcionamiento y óptimo rendimiento energético.</p>	<p>E.CLM.2.4.</p> <p>Realiza operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de calor para el funcionamiento y óptimo rendimiento energético.</p>	<p>E.CLM.2.4. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de calor. 	<p>E.CLM.2.4. b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica el proceso de causa efecto para determinar el origen, las relaciones y el alcance de las disfunciones observadas en las diferentes partes del sistema para comprobarlas y valorarlas. 	<p>E.CLM.2.4. c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el plan de mantenimiento preventivo de la instalación tomando como referencia las instrucciones proporcionadas y las condiciones de funcionamiento. - Reajusta el estado y el funcionamiento de los elementos de control para corregir las disfunciones observadas. - Programa la limpieza física y química de los circuitos generadores, intercambiadores, depósitos, chimeneas y elementos regenerables de la instalación. - Estima los parámetros para determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos. - Analiza los distintos elementos de control, parámetros eléctricos, automatismo y comunicación sobre las zonas de actuación con el uso de equipos y procedimientos adecuados, permitiendo determinar cuáles elementos hay que sustituir o reparar. - Sustituye el elemento deteriorado, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo con las normas de calidad establecidas. - Procura que no se produzca deterioro ni merma de las cualidades de estos durante la manipulación para colocarlos en su posición definitiva. - Comprueba que los requerimientos dimensionales de forma y posición de las superficies de acoplamiento/funcionales, y las especificaciones técnicas necesarias de la pieza de sustitución consigan las condiciones prescriptas de ajuste en el montaje. - Aplica pruebas de funcionamiento y de seguridad reajustando los sistemas para corregir las disfunciones observadas, siguiendo procedimientos establecidos. - Restituye la funcionalidad del conjunto y se recogen los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida. - Verifica que las operaciones de reparación no provoquen otras averías o daños y se realicen en el tiempo y con la calidad prevista. - Organiza oportunamente el historial de las partes de diagnóstico o inspección, especificando el trabajo que se debe realizar, el tiempo estimado y la posible causa de la avería. - Elabora informes escritos de las acciones desarrolladas en el mantenimiento de los equipos y sistemas de calor. - Registra en la base de datos las observaciones y conclusiones de las sesiones de laboratorio. - Interpreta la documentación técnica y los equipos de medida para diagnosticar el estado, fallo o avería en los sistemas. 	<p>E.CLM.2.4. d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las medidas necesarias de seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones.
--	--	---	--	--	---

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		3. Instalar y mantener sistemas de aire acondicionado y ventilación conforme a especificaciones técnicas y requerimientos de servicio.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Instalar y poner a punto instalaciones de aire acondicionado doméstico y comercial, a partir de catálogos y especificaciones técnicas, observando las normas de aplicación.	E.CLM.3.1. Instala sistemas de aire acondicionado doméstico y comercial según especificaciones técnicas.	E.CLM.3.1.a. - No instala sistemas de aire acondicionado doméstico ni comercial.	E.CLM.3.1.b - Identifica planos, catálogos y especificaciones técnicas de equipos e instalaciones de aire acondicionado. - Reconoce los formatos para la recepción y control del estado de los equipos, máquinas y materiales conforme a formatos y matrices establecidas, controlando su estado. - Reconoce que la evacuación del sistema de aire acondicionado se realice completamente.	E.CLM.3.1.c. - Comprueba los requerimientos para el ajuste y montaje del equipo o sistemas de aire acondicionado. - Verifica el correcto funcionamiento y estado de los dispositivos de seguridad conforme a parámetros reglamentarios. - Revisa que las pruebas de presión se realicen conforme a regulaciones y seguridad requeridas para para cada sector de la instalación. - Manipula los equipos para que la transferencia se la realice con los anclajes, medios de transporte y elevación requeridos, evitando daño o deterioro. - Comprueba que las características y tipos de válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados mantengan los rangos de presión y temperatura prescritas, cuidando la accesibilidad para su manipulación. - Examina que los elementos detectores de control de las variables del sistema se sitúan correctamente en los puntos de la instalación sin perturbación. - Controla que la carga del refrigerante se realiza en condiciones de seguridad. - Realiza las pruebas de funcionamiento en los equipos y sistemas de aire acondicionado. - Comprueba que las variables se reajusten para corregir las disfunciones. - Registra los resultados en el informe correspondiente.	E.CLM.3.1. d. - Cumple con las instrucciones y técnicas de aplicación para la instalación eléctrica de alimentación y de interconexiones de los conductores, eléctricos protecciones y canalizaciones. - Evalúa el correcto funcionamiento y estado de los dispositivos de seguridad conforme a parámetros reglamentarios.
3.2. Instalar ductos para aspiración y distribución del aire, según los planos, normas y especificaciones técnicas, cumpliendo normativa y regulaciones vigentes.	E.CLM.3.2. Instala ductos para aspiración y distribución del aire según planos, normas y especificaciones técnicas cumpliendo normativa y regulaciones vigentes.	E.CLM.3.2.a. - No instala ductos para aspiración y distribución del aire según planos, normas y especificaciones técnicas cumpliendo normativa y regulaciones vigentes.	E.CLM.3.2.b. - Interpreta planos y especificaciones técnicas de los ductos de aspiración y distribución del aire. - Lista los materiales conforme a formatos y matrices establecidas, controlando su estado. - Estima la correcta distancia en cada tramo en función de la rigidez y alineación de los soportes de los ductos.	E.CLM.3.2.c. - Analiza que los flujos de aire en las rejillas y difusores son los especificados regulándolos adecuadamente para obtener los alcances deseados y el nivel sonoro adecuado. - Inspecciona que las modificaciones requeridas en las dimensiones de los ductos conservan la sección equivalente al especificado y las transformaciones se realizan sin provocar pérdidas de carga adicionales. - Opera todo el trazado asegurando la estanqueidad y la continuidad de la barrera anti-vapor del conducto. - Controla que la limpieza de los ductos de distribución del aire se efectúa antes de la puesta en funcionamiento. - Comprueba que en las conexiones de los ductos a los equipos no exista propagación de ruido y vibraciones.	E.CLM.3.2.d. - Cumple con la normativa y regulaciones vigentes para la instalación de ductos para aspiración de aire.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



<p>3.3. Realizar las operaciones de mantenimiento requeridas para el óptimo funcionamiento y máximo rendimiento energético del equipo de aire acondicionado y ventilación, aplicando procedimientos establecidos en las normas técnicas.</p>	<p>E.CLM.3.3</p> <p>Ejecuta las operaciones de mantenimiento requeridas para el óptimo funcionamiento y máximo rendimiento energético del equipo de aire acondicionado y ventilación, aplicando procedimientos establecidos en las normas técnicas.</p>	<p>E.CLM.3.3.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No ejecuta las operaciones de mantenimiento del equipo de aire acondicionado o ventilación. 	<p>E.CLM.3.3.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica el plan de mantenimiento preventivo de la instalación, considerando las instrucciones proporcionadas por el fabricante y las condiciones de funcionamiento. - Identifica el grado de calentamiento, roce y vibraciones a través del estado de desgaste de ejes de las máquinas. 	<p>E.CLM.3.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica operaciones de limpieza de filtros de aire acondicionado y rejillas, con la periodicidad requerida, evitando su deterioro. - Mide los parámetros para determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos. - Comprueba el correcto funcionamiento de los distintos termostatos, la temperatura del fluido y su regulación, y las válvulas automáticas. - Verifica las condiciones de temperatura y humedad en los locales intervenidos, determinando los niveles de adecuación a los valores proyectados. - Examina el desgaste, tensión y alineación de las transmisiones mecánicas en ventiladores. - Garantiza las condiciones de acoplamiento y ajuste en la instalación de aire acondicionado. - Adopta las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y de los equipos durante las intervenciones. - Aplica el engrase periódico, en función del plan de mantenimiento. - Sustituye elementos deteriorados, tomando como referentes manuales técnicos e instructivos del fabricante para colocarlos en su posición definitiva. - Implementa pruebas de funcionamiento y seguridad, reajustando y corrigiendo las disfunciones a fin de que se restituya la funcionalidad del conjunto. - Comprueba que las operaciones de reparación no provocan otras averías o daños y ser realizan en el tiempo y calidad prevista. - Elabora informes con los resultados obtenidos en el mantenimiento y lo registra en el historial. 	<p>E.CLM.3.3.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisa constantemente las válvulas de seguridad, comprobando su estado y parámetros a presión máxima, para la instalación y el ajuste de los presostatos de seguridad. - Confirma que las operaciones de mantenimiento se llevan a cabo adecuadamente y con la periodicidad reglamentaria.
<p>3.4. Programar los equipos y sistemas de aire acondicionado, a partir de las condiciones de funcionamiento establecidas, optimizando su utilización.</p>	<p>E.CLM.3.4</p> <p>Programa los equipos y sistemas de aire acondicionado a partir de las condiciones de funcionamiento establecidas, optimizando su utilización.</p>	<p>E.CLM.3.4.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No programa los equipos y sistemas de aire acondicionado. 	<p>E.CLM.3.4.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica el orden y la relación del programa de acuerdo con las especificaciones técnicas de la instalación: planos, procesos, manuales y uso. 	<p>E.CLM.3.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba que el programa del equipo ejecuta el proceso según las especificaciones técnicas establecidas. 	<p>E.CLM.3.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta los valores asignados a las magnitudes programadas, para el historial de la instalación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		4. Instalar y mantener redes de servicio de agua, gases y combustibles en sistemas de climatización..			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Construir y montar redes de tuberías, accesorios, elementos de control y regulación de los circuitos de agua, gases y combustibles, según planos y especificaciones técnicas, cumpliendo con la normativa y regulaciones vigentes.	E.CLM.4.1. Ensambla redes de tuberías, accesorios, elementos de control y regulación de los circuitos de agua, gases y combustible s, según planos y especificaciones técnicas, cumpliendo con la normativa y regulaciones vigentes.	E.CLM.4.1.a. - No ensambla redes de tuberías, accesorios, elementos de control y regulación de los circuitos de agua, gases y combustibles.	E.CLM.4.1.b. - Interpreta planos y especificaciones técnicas de la instalación, permitiendo conocer con claridad y precisión el montaje que se debe realizar. - Identifica el trazado, conformado, unión y acabado superficial de las tuberías y accesorios se realiza según planos y especificaciones técnicas, siguiendo procedimientos establecidos. - Reconoce la secuencia del montaje a partir de planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.	E.CLM.4.1.c. - Ubica correctamente los depósitos. - Aplica el trazado de la tubería con las pendientes, formas y con los dispositivos requeridos para garantizar la eliminación del aire en todo el trazado, así como el total vaciado de esta. - Realiza el ensamblaje de elementos y conexiones de tuberías con los equipos alineándolos y nivelándolos sin tensiones o esfuerzos mecánicos, asilándolos de vibraciones, con la estanqueidad requerida y la red equipotencial de tierra adecuada. - Verifica que los depósitos de combustible se montan en el lugar adecuado, con la posición y en la forma que se indica en el proyecto, cumpliendo en cada caso con la reglamentación exigida. - Realiza el montaje los depósitos de combustible en el lugar adecuado, con la posición y en la forma que se indica en el proyecto, cumpliendo en cada caso con la reglamentación exigida. - Señaliza adecuadamente conforme a la normativa. - Ubica las válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados en la posición que permita la accesibilidad para su manipulación y el mantenimiento en condiciones de seguridad. - Realiza el montaje de los elementos detectores de las variables del sistema según las especificaciones técnicas. - Examina que los soportes, puntos de anclaje y formas de la tubería se colocan según las especificaciones de proyecto, permitiendo la libre dilatación prevista de la red. - Aplica las pruebas de presión de los circuitos hidráulicos para cada sector en las condiciones reglamentarias y de seguridad requeridas. - Ejecuta las protecciones contra la corrosión, oxidación e impactos mecánicos de las redes requeridas en cada caso. - Evalúa los elementos detectores de manera que la indicación de la magnitud medida sea correcta y sin perturbación.	E.CLM.4.1.d. - Cumple las condiciones de seguridad para que el traslado de equipos se realice sin deterioro y con elevaciones requeridas. - Supervisa las labores complementarias de montaje. - Garantiza una ejecución apropiada a través de la Asegura que las características y tipos de estos sean los adecuados a la presión y temperaturas de trabajo y respondan a la función que tienen que desempeñar. - Garantiza que las especificaciones técnicas de la obra civil requerida para las instalaciones cumplan adecuadamente en cada caso con la reglamentación exigida.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



<p>4.2. Instalar equipos electromecánicos para bombeo y presurización de redes de fluidos, según planos y especificaciones técnicas, cumpliendo con la normativa y regulaciones vigentes.</p>	<p>E.CLM.4.2.</p> <p>Instala equipos electromecánicos para bombeo y presurización de redes de fluidos según planos y especificaciones técnicas cumpliendo con la normativa y regulaciones vigentes.</p>	<p>E.CLM.4.2.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No instala equipos electromecánicos para bombeo y presurización de redes de fluidos. 	<p>E.CLM.4.2.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los planos y especificaciones técnicas de los componentes del equipo electromecánico de bombeo. - Reconoce el formato de la ficha de procedimiento para la recepción de equipos y materiales. - Identifica la secuencia de montaje a partir de planos y documentación técnica. - Identifica los procedimientos de la soldadura. 	<p>E.CLM.4.2. c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipula el estado dimensional de bancadas, cimentaciones y anclajes prevista para la instalación del equipo. - Ejecuta el desplazamiento y ubicación de los equipos sin deterioro y con los medios de transporte y elevación requeridos y en condiciones de seguridad. - Aplica instalaciones eléctricas de alimentación e interconexión entre elementos utilizando canalizaciones eléctricas, conductores eléctricos, terminales conectores apropiados. - Programa los sistemas automáticos y elementos de control en función de las condiciones de funcionamiento establecidas. - Realiza pruebas funcionales de los equipos para comprobar los valores de las variables del sistema. - Reajusta los valores de las variables del sistema para corregir las disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos. - Construye soportes para máquinas, equipos y redes, con perfiles y piezas metálicas. - Monta soportes para máquinas, equipos y redes, con perfiles y piezas metálicas sobre elementos estructurales del edificio, a partir de planos y/o circunstancias de la instalación. - Coloca los elementos requeridos para sujeciones y anclajes (taladros roscados, pernos, etc.) con las tolerancias de posición adecuadas, teniendo en cuenta la accesibilidad a los puntos de anclaje y los espacios requeridos para la manipulación de las herramientas que hay que emplear. - Revisa que las uniones soldadas se realicen preparando los bordes y fijando con la rigidez adecuada los elementos que se deben unir. - Registra los resultados de las pruebas funcionales de los equipos y el reajuste de las variables del sistema en el informe correspondiente con la precisión requerida. - Revisa que la forma y dimensiones de los soportes atiendan las características del elemento que se debe sustentar. - Registra las modificaciones de mejora del proyecto y procedimientos realizados en el montaje. - Prepara las uniones soldadas verificando que presenten defectos ocultos y los cordones obtenidos sean repasados y acabados con la calidad requerida. - Selecciona el consumible y los valores de las variables de operación en función de los materiales base. - Comprueba constantemente el correcto funcionamiento y estado de los dispositivos de seguridad. - Selecciona los valores de consigna reglamentarios. 	<p>E.CLM.4.2. d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evalúa el estado físico de equipos y materiales. - Demuestra importancia por las acciones requeridas para la compensación de las desviaciones observadas para el correcto montaje de la maquinaria. - Supervisa las protecciones de la alimentación cumpliendo en todo momento con las indicaciones técnicas aplicables del reglamento eléctrico de baja tensión.
---	---	---	--	---	---

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE CLIMATIZACIÓN



<p>4.3. Realizar operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de agua, gases y combustibles consiguiendo el correcto funcionamiento y óptimo rendimiento, en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.CLM.4.3.</p> <p>Realiza operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de agua, gases y combustibles en busca de un correcto funcionamiento y un óptimo rendimiento en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.CLM.4.3.a</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas de agua, gases y combustibles. 	<p>E.CLM.4.3.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el estado de funcionamiento y posible avería en los equipos, utilizando la documentación técnica y los equipos de medida adecuados, con la seguridad adecuada de los equipos, medios y personas. - Identifica el estado de funcionamiento de los elementos de control y regulación. - Reconoce las secuencias de desmontaje y montaje optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo. - Identifica posibles averías en los sistemas de control, parámetros eléctricos, automatismo y redes comunicación industrial determinando los elementos que hay que sustituir o reparar. - Reconoce el estado de los elementos comprobando cada uno de sus partes funcionales, utilizando procedimientos y medios adecuados para realizar su valoración. - Estima el estado de los elementos comprobando cada uno de sus partes funcionales, utilizando procedimientos y medios adecuados para realizar su valoración. - Define las partes de diagnóstico o inspección, especificando el trabajo que se debe realizar, tiempo estimado, la posible causa de avería, y el o los profesionales que deben realizar la reparación, para mantener actualizado el historial. 	<p>E.CLM.4.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elabora un plan de mantenimiento programado o por avería según sea el caso. - Reajusta disfunciones observadas siguiendo procedimientos de corrección establecidos. - Controla los niveles y fugas del refrigerante y el aceite refrigerante, analizándolos periódicamente. - Selecciona los equipos de herramientas, útiles, medios auxiliares y las partes de repuestos (PDR) necesarias para la secuencia de montaje y desmontaje. - Mide los parámetros para determinar el estado y la eficiencia energética de los equipos se realiza según procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad. - Analiza los distintos sistemas de control, parámetros eléctricos, automatismo y redes comunicación industrial. - Comprueba los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcionales. - Comprueba las especificaciones técnicas necesarias de la pieza de sustitución para conseguir las condiciones prescritas de ajuste en el montaje. - Aplica pruebas de seguridad y funcionales en los sistemas para verificar la funcionalidad en conjunto. - Reajusta los sistemas para corregir las disfunciones observadas, siguiendo procedimientos establecidos en los manuales del fabricante, verificando que se restituya la funcionalidad del conjunto. - Registra los resultados de las pruebas de seguridad, funcionales y el reajuste en el informe correspondiente con la precisión requerida. - Registra los resultados en el informe del estado de los elementos correspondiente con la precisión requerida. - Sustituye elementos dañados siguiendo el proceso establecido por el fabricante empleando las herramientas adecuadas. - Utiliza los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcionales y las especificaciones técnicas necesarias de la pieza de sustitución para conseguir las condiciones prescritas de ajuste en el montaje proceso establecido por el fabricante empleando las herramientas adecuadas. 	<p>E.CLM.4.3.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evalúa periódicamente el estado de los soportes, anclajes y elementos antivibratorios de sustentación de motores y compresores y las alineaciones de los elementos mecánicos de transmisión (poleas, correas, entre otros). - Detecta el estado y estanqueidad revisando las válvulas de seguridad para ajustarlas a los requerimientos reglamentarios. - Cumple con la seguridad adecuada de los equipos, medios y personas, responsabilizándose por las normas de calidad de la zona de intervención. - Adopta las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas, los equipos y el medio ambiente durante las intervenciones.
--	--	--	--	--	---

FIGURA PROFESIONAL

ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ (EA)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



UNIDAD DE COMPETENCIA

1. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del motor de combustión interna y sus sistemas, considerando especificaciones técnicas del fabricante, regulaciones de entidades de control, protección del medio ambiente y normas de seguridad industrial e higiene laboral.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Detectar averías del motor y sus sistemas, considerando las especificaciones técnicas y regulaciones de entidades de control y utilizando los equipos y herramientas específicas en condiciones de seguridad.	E.EA.1.1. Detecta averías del motor y sus sistemas, a partir del manual del fabricante y equipos de diagnóstico.	E.EA.1.1.a. - No detecta averías del motor y sus sistemas.	E.EA.1.1.b. - Selecciona las herramientas correctas para detectar averías del motor y sus sistemas. - Reconoce las averías que pueden producirse en el motor y sus sistema, según las especificaciones del manual del fabricante.	E.EA.1.1.c. - Comprueba las tolerancias máximas y mínimas de los componentes del motor. - Analiza de forma visual el lubricante para detectar restos metálicos, carbón y mezclas con el líquido refrigerante o combustible. - Examina que la presión de aceite y la temperatura del refrigerante están dentro de los límites establecidos en las específicas técnicas. - Analiza los gases de escape para determinar posibles averías. - Interpreta los datos obtenidos por el sistema de diagnóstico para determinar el componente en falla. - Utiliza el manual del fabricante para realizar la reparación del componente en falla. - Utiliza equipos de comprobación electrónico para diagnóstico de fallas. - Compara las mediciones realizadas con las especificaciones técnicas del fabricante. - Realiza un flujograma de trabajo para el diagnóstico de averías. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas. - Relaciona las fallas encontradas con elementos a próximos mantenimientos.	E.EA.1.1.d. - Cumple las normas de seguridad y salud ocupacional, así como normas ambientales..
1.2. Asegurar, mediante la utilización de los equipos de control, que la composición de los gases del motor reciclados por los sistemas anticontaminantes está dentro de los límites marcados por la normativa vigente y regulaciones de entidades de control.	E.EA.1.2. Asegura que la composición de los gases del motor reciclados por los sistemas anticontaminantes está dentro de los límites marcados por la normativa vigente.	E.EA.1.2.a. No asegura que la composición de los gases del motor esté dentro de los límites marcados por la normativa vigente.	E.EA.1.2.b. - Analiza los gases de escape para determinar posibles averías. - Relaciona los límites medidos con los de la normativa vigente. - Reconoce posibles averías que puedan surgir de los gases de escape.	E.EA.1.2.c. - Verifica que los parámetros del sistema de encendido y de alimentación utilizando equipos de diagnóstico. - Establece que el circuito de recirculación de gases funciona de forma satisfactoria. - Verifica que la unidad de control electrónica del motor asegura los parámetros correctos. - Modifica los componentes en falla para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de gases de escape. - Recicla componentes reemplazados en el sistema.	E.EA.1.2.d. - Aplica normativas ambientales regentes en el País. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>1.3. Realizar el control, mantenimiento y reparación de las partes internas de los motores, restaurando las condiciones de correcto funcionamiento, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.1.3.</p> <p>Realiza la reparación de los sistemas del motor a partir de las condiciones del manual de reparación del fabricante.</p>	<p>E.EA.1.3.a.</p> <p>- No realiza la reparación de los sistemas del motor.</p>	<p>E.EA.1.3.b.</p> <p>- Identifica instrucciones del manual de reparación del fabricante para los sistemas del motor.</p>	<p>E.EA.1.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza la separación de la culata, el despiece, limpieza y comprobación. - Desmonta y comprueba el conjunto biela pistón-cigüeñal para su limpieza y comprobación de tolerancias siguiendo las especificaciones del fabricante. - Utiliza equipo de medición (galgas, micrómetros, entre otros) para la comprobación de tolerancias de los componentes internos del motor. - Solicita la rectificación de elementos fuera de tolerancia. - Ensambla los componentes siguiendo el manual del fabricante. - Comprueba la efectividad de la reparación usando equipo de diagnóstico. - Compara las especificaciones técnicas con los medidos del sistema en falla. - Efectúa el desmontaje y montaje del motor de acuerdo con las normas del fabricante, utilizando correctamente los equipos y herramientas necesarias. - Aplica los ajustes correspondientes con el torque indicado en el manual del fabricante. - Realiza un flujograma de trabajo para la reparación del motor. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos del motor para el envío a gestores ambientales. 	<p>E.EA.1.3.d.</p> <p>-Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
<p>1.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación de los motores de gasolina a partir de las condiciones del manual de reparación del fabricante.</p>	<p>E.EA.1.4.</p> <p>Realiza el mantenimiento de los sistemas de alimentación y sobrealimentación de los motores de gasolina a partir de las condiciones del manual de reparación del fabricante.</p>	<p>E.EA.1.4.a.</p> <p>- No realiza el mantenimiento de los sistemas de alimentación y sobre alimentación en los motores de gasolina.</p>	<p>E.EA.1.4.b.</p> <p>- Relaciona los parámetros de los sistemas de alimentación y sobrealimentación con los establecidos por el fabricante.</p>	<p>E.EA.1.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los valores de presión y de caudal en el circuito de combustible, se ajusten a los establecidos por el fabricante. - Comprueba que los parámetros de funcionamiento de reductores y degasificadores en la alimentación con Gas Licuado de Petróleo (G.L.P) estén dentro de los rangos marcados por el fabricante. - Verifica que la presión de aceite en el turbocompresor es la requerida a cualquier número de revoluciones. - Comprueba que el sistema de Sobrealimentación genera la «presión de soplado» prevista en función de las rpm, manteniéndose dentro de los márgenes definidos por el fabricante. - Comprueba los inyectores en un banco de pruebas por los rasgos de funcionamiento establecidos por el manual del fabricante. - Realiza el mantenimiento de los inyectores y línea de combustible. - Utiliza equipos de comprobación electrónico para diagnóstico de fallas. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos del motor para el envío a gestores ambientales. 	<p>E.EA.1.4.d.</p> <p>-Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ

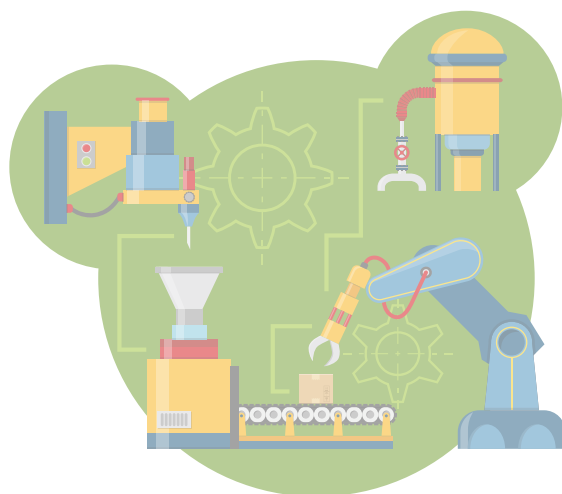


<p>1.5. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores diésel, considerando las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.1.5.</p> <p>Realiza el mantenimiento de los sistemas de alimentación y sobrealimentación de los motores a diésel, a partir de las condiciones del manual de reparación del fabricante.</p>	<p>E.EA.1.5.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza el mantenimiento de los sistemas de alimentación y sobrealimentación en los motores a diésel. 	<p>E.EA.1.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce equipos de comprobación electrónico para diagnóstico de fallas. - Relaciona los parámetros de los sistemas de alimentación y sobrealimentación con los establecidos por el fabricante. 	<p>E.EA.1.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los valores de presión y de caudal en el circuito de combustible, se ajusten a los establecidos por el fabricante. - Verifica que la presión de aceite en el turbocompresor es la requerida a cualquier número de revoluciones. - Comprueba que la calibración de la bomba de Alta Presión o del Riel Común. - Comprueba que el sistema de sobrealimentación genera la «presión de soplado» prevista en función de las rpm, manteniéndose dentro de los márgenes definidos por el fabricante. - Comprueba los inyectores en un banco de pruebas por los rasgos de funcionamiento establecidos por el manual del fabricante. - Realiza el mantenimiento de los inyectores y línea de combustible. - Verifica la existencia de contaminación de agua en el sistema de combustible a diésel. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos del motor para el envío a gestores ambientales. 	<p>E.EA.1.5.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.
<p>1.6. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.1.6.</p> <p>Realiza el mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores de combustión interna, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.EA.1.6.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza el mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores de combustión interna 	<p>E.EA.1.6.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las partes del sistema de lubricación y refrigeración de los motores de combustión interna. 	<p>E.EA.1.6.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el cambio de filtro de aceite utilizando las especificaciones del fabricante. - Realiza el cambio de aceite de motor utilizando las especificaciones del fabricante. - Realiza el cambio del volumen de refrigerante en el período referido en el manual del fabricante. - Reemplaza cañerías y ductos del sistema de refrigeración si se encuentran rígidas o con fugas. - Verifica el estado del radiador y tapa por golpes y fugas. - Verifica el correcto funcionamiento del ventilador a la temperatura adecuada. - Verifica niveles de fluidos de motor. - Verifica la existencia de fugas de aceite y refrigerante. - Detecta presencia de contaminantes externos en los sistemas de lubricación y refrigeración. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos del motor para el envío a gestores ambientales. 	<p>E.EA.1.6.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>1.7. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de encendido ajustando los parámetros para obtener las especificaciones técnicas de correcto funcionamiento, en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.1.7.</p> <p>Realiza el mantenimiento del sistema de encendido de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.1.7.a.</p> <p>- No realiza el mantenimiento del sistema de encendido.</p>	<p>E.EA.1.7.b.</p> <p>- Identifica equipos de comprobación electrónico para diagnóstico de fallas.</p>	<p>E.EA.1.7.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba que la tensión, intensidad, calidad y duración de la chispa de encendido, cumplen las características establecidas por el fabricante. - Verifica el avance al encendido, comprobando que su estado es satisfactorio. - Comprueba que el estado de las bujías y calibración de sus electrodos es el correcto. - Determina el componente en falla para su reemplazo. - Realiza la sustitución de elementos y subconjuntos del sistema de encendido, siguiendo los procedimientos técnicos y normas de calidad establecida por el fabricante. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. 	<p>E.EA.1.7.d.</p> <p>-Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
---	--	--	---	---	---



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



UNIDAD DE COMPETENCIA

2. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del tren de rodaje: sistemas de frenos, transmisión, dirección y suspensión del vehículo, considerado las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Detectar averías del tren de rodaje de un vehículo, utilizando los instrumentos de medida y control específicos, en condiciones de seguridad.	E.EA.2.1. Detecta averías del tren de rodaje utilizando las herramientas, equipos e instrumentos de medida y el manual del fabricante.	E.EA.2.1.a. - No detecta averías del tren de rodaje.	E.EA.2.1.b. - Identifica averías del tren de rodaje según el manual del fabricante.	E.EA.2.1.c. - Determina el grado de desgaste y presión de inflado de los neumáticos. - Verifica los sistemas de transmisión de fuerza por presencia de ruidos. - Verifica la efectividad del sistema de suspensión. - Verifica tolerancias medidas con las referidas en el manual de fabricante. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios para evaluar averías en los sistemas de dirección, suspensión, frenos y transmisión de fuerza. - Verifica niveles de fluidos de los sistemas del tren de rodaje. - Verifica fugas de fluidos en los sistemas.	E.EA.2.1.d. - Realiza un flujograma de trabajo para la reparación del tren de rodaje. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas.
2.2. Realizar el control, mantenimiento y reparación de los sistemas de dirección y ruedas del vehículo, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.	E.EA.2.2. Realiza el mantenimiento de los sistemas de dirección y ruedas del vehículo, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.	E.EA.2.2.a. - No realiza el mantenimiento de los sistemas de dirección y ruedas del vehículo.	E.EA.2.2.b. - Selecciona las herramientas necesarias para realizar el trabajo. - Determina el grado de desgaste y presión de inflado de los neumáticos.	E.EA.2.2.c. - Comprueba el sistema de dirección y ruedas (ausencia de vibraciones y desequilibrios). - Realiza el desmontaje, montaje y sustitución de elementos del sistema de dirección y ruedas de acuerdo con los procedimientos establecidos y normas del fabricante. - Realiza el engrase de las rótulas y terminales. - Comprueba la ausencia de vibraciones y desequilibrios en el sistema de dirección y ruedas. - Realiza el balanceo de las ruedas y alineación de la dirección, de acuerdo con los procedimientos técnicos y normativas establecidas por el fabricante. - Corrige en los circuitos hidráulicos o neumáticos de direcciones asistidas, la pérdida de fluidos y se restituyen los valores de presiones establecidos. - Verifica el sistema de dirección y los ángulos de alineación.	E.EA.2.2.d. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos de la dirección para el envío a gestores ambientales. - Emplea normas de seguridad y salud ocupacional.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>2.3 Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.2.3 Realiza el mantenimiento del sistema de suspensión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.2.3.a. - No realiza el mantenimiento del sistema de suspensión.</p>	<p>E.EA.2.3.b. - Identifica los tipos y geometría del sistema de suspensión del vehículo. - Reconoce elementos constitutivos del sistema de suspensión del vehículo</p>	<p>E.EA.2.3.c. - Inspecciona fugas de aire o fluido de los amortiguadores. - Desmonta y cambia los repuestos necesarios del sistema de suspensión (amortiguadores, resortes de suspensión, muelles), de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos. - Efectúa reparaciones en el sistema de suspensión para eliminar ruidos, vibraciones y desgastes. - Diagnostica los sistemas de suspensión gobernados electrónicamente. - Selecciona las herramientas necesarias para realizar el trabajo de mantenimiento. - Verifica el sistema de dirección y los ángulos de alineación. - Verifica la efectividad del sistema de suspensión. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos de la suspensión para el envío a gestores ambientales.</p>	<p>E.EA.2.3.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
<p>2.4. Realizar el control, mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo los requisitos de seguridad.</p>	<p>E.EA.2.4. Realiza el mantenimiento del sistema de frenos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.2.4.a. - No realiza el mantenimiento del sistema de frenos.</p>	<p>E.EA.2.4.b. -Reconoce los elementos constitutivos del Sistema de frenos y sistema antibloqueo ABS. - Reconoce las especificaciones técnicas del fabricante para el mantenimiento del sistema de frenos.</p>	<p>E.EA.2.4.c. - Verifica el estado de los componentes del sistema de freno (disco de freno, bomba de freno, hidro back, calibradores de freno, freno de parqueo, entre otros). - Verifica espesor de pastillas y zapatas de freno. - Comprueba desgaste excesivo o anormal de discos y tambores. - Solicita la rectificación del disco o tambor cuidando la tolerancia de espesor mínima. - Utiliza el equipo de diagnóstico electrónico para evaluar presiones y actuadores del sistema. - Ajusta los componentes del sistema de frenos (pedales, servofrenos, bombas de presión, compresores, bombas de vacío, reguladores, compensadores de frenada) de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios para realizar el trabajo de mantenimiento del sistema de frenos. - Comprueba la efectividad del sistema de frenos delantero y posterior. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos del sistema de frenos para el envío a gestores ambientales.</p>	<p>E.EA.2.4.d. -Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>2.5 Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación del sistema de transmisión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.2.5. Realiza el mantenimiento del sistema de transmisión, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.2.5.a. - No realiza el mantenimiento del sistema de transmisión.</p>	<p>E.EA.2.5.b. - Reconoce las especificaciones técnicas del fabricante para el mantenimiento del sistema de transmisión. - Reconoce las funciones de los elementos que componen el sistema de transmisión de fuerza.</p>	<p>E.EA.2.5.c. - Verifica el estado de los distintos componentes del sistema de transmisión. - Reemplaza el fluido de la transmisión. - Reemplaza componentes defectuosos por ruidos detectados. - Verifica que no existan fugas de lubricante en la caja de cambios, que la conexión sea precisa y suave entre las marchas, que no existan ruidos ni vibraciones. - Efectúa el mantenimiento y/o reparación de cajas de cambios automáticas con mando hidráulico, considerando los procedimientos del fabricante. - Constata que en las cajas de cambio automáticas el convertidor de par no tiene ruidos, vibraciones, ni fugas y la temperatura de funcionamiento está dentro de los márgenes previstos. - Realiza el montaje del sistema de transmisión de fuerza de acuerdo con los procedimientos y parámetros establecidos. - Elimina los desgastes, desequilibrios y trepidaciones, con la sustitución, ajuste o reparación de árboles de transmisión, articulaciones y juntas homocinéticas, del sistema de transmisión. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios para realizar el trabajo de mantenimiento del sistema de transmisión. - Verifica niveles de fluidos de los sistemas de transmisión. - Utiliza el equipo de diagnóstico para determinar fallas en la transmisión automática. - Examina el sistema de transmisión en búsqueda de ruidos anormales. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos de la transmisión para el envío a gestores ambientales.</p>	<p>E.EA.2.5.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
<p>2.6 Verificar la estanqueidad, continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos, previa elección de los medios específicos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.2.6 Verifica la estanqueidad, continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos, de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.EA.2.6.a. - No verifica la estanqueidad, continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos.</p>	<p>E.EA.2.6.b. - Relaciona las especificaciones técnicas del fabricante con los circuitos neumáticos e hidráulicos. - Identifica la funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos, según las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.EA.2.6.c. - Realiza la medición de los diferentes parámetros, eligiendo el punto correcto bajo las condiciones establecidas por el fabricante. - Toma en cuenta las propiedades de los fluidos según normas técnicas del fabricante (relleno, sustitución, etc.). - Observa que la intervención realizada en el circuito, los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura) permanecen dentro de los márgenes previstos, acorde a las normas del fabricante. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios para verificar la estanqueidad, continuidad y funcionalidad de los circuitos neumáticos e hidráulicos. - Verificar presencia de fugas de los sistemas hidráulicos y neumáticos. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos para el envío a gestores ambientales.</p>	<p>E.EA.2.6.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ



UNIDAD DE COMPETENCIA

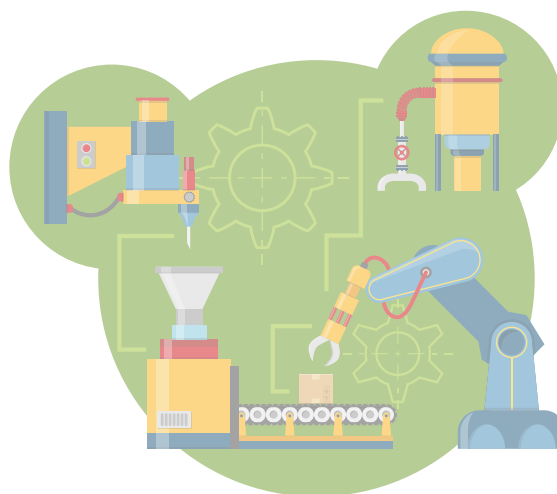
3. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, considerando las especificaciones técnicas y normas de seguridad e higiene laboral.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Examinar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para detectar averías, considerando las especificaciones técnicas y utilizando instrumentos de control y medida del caso, en condiciones de seguridad.	E.EA.3.1. Detecta averías en los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo de acuerdo con las especificaciones técnicas.	E.EA.3.1.a. - No detecta averías en los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo.	E.EA.3.1.b. - Identifica instrumento de control y medidas específicas para detectar averías en los sistemas eléctricos y electrónicos.	E.EA.3.1.c. - Interpreta el diagrama eléctrico del sistema a examinar. - Realiza la interpretación de los datos obtenidos por las unidades de auto diagnóstico. - Verificar el estado óptimo de cables y conectores de los sistemas eléctricos del vehículo. - Realiza las mediciones necesarias con el equipo de comprobación. - Establece las causas de fallo según un proceso razonado de causa-efecto. - Utiliza equipo de diagnóstico para determinar el sistema a tratar. - Selecciona los instrumentos o equipos para realizar el proceso de evaluación. - Realiza un flujograma de trabajo para detectar averías. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas.	E.EA.3.1.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.
3.2 Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de carga y arranque, de acuerdo con los parámetros de funcionamiento, en condiciones de seguridad y observando los procedimientos técnicos.	E.EA.3.2 Realiza el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque, de acuerdo con los parámetros de funcionamiento del fabricante.	E.EA.3.2.a. - No realiza el diagnóstico, mantenimiento ni reparación de los sistemas de carga y arranque.	E.EA.3.2.b. - Reconoce las herramientas y equipos para realizar el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque.	E.EA.3.2.c. - Comprueba el estado de carga de la batería. - Comprueba el estado de las conexiones del sistema de carga y arranque. - Elimina sulfatación de los componentes del sistema. - Desmonta y verifica los componentes del sistema de arranque y carga. - Reemplaza elementos defectuosos o desgastados. - Relaciona las especificaciones técnicas del fabricante con el sistema de carga y arranque. - Verifica que el sistema de carga y acumulación se ajusten a los valores especificados por el fabricante. - Realiza un flujograma de trabajo para detectar averías. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas.	E.EA.3.2.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>3.3. Comprobar, reparar y/o sustituir elementos o conjuntos de los circuitos de alumbrado y maniobra, consiguiendo las condiciones ideales de funcionamiento, cumpliendo los requisitos de seguridad.</p>	<p>E.EA.3.3 Realiza el mantenimiento del sistema de alumbrado y maniobra para devolver las condiciones</p>	<p>E.EA.3.3.a. - No Realiza el mantenimiento del sistema de alumbrado y maniobra</p>	<p>E.EA.3.3.b. -Reconoce los elementos que intervienen en el circuito de iluminación para realizar el mantenimiento del sistema de alumbrado.</p>	<p>E.EA.3.3.c. - Verifica el estado de los diferentes componentes del sistema de luces del vehículo. - Reemplaza los componentes defectuosos del sistema de alumbrado y maniobra. - Realiza cambios y conexiones del sistema eléctrico de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos. - Realiza un flujograma de trabajo para detectar averías. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas.</p>	<p>E.EA.3.3.d. -Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
<p>3.4. Realizar el mantenimiento de los circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción, según especificaciones del fabricante.</p>	<p>E.EA.3.4. Realiza el mantenimiento de los circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción, según especificaciones del fabricante.</p>	<p>E.EA.3.4.a. - No realiza el mantenimiento de los circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción.</p>	<p>E.EA.3.4.b. - Inspecciona de forma visual los componentes del circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para realizar el mantenimiento del circuitos del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción.</p>	<p>E.EA.3.4.c. - Verifica el estado de los diferentes componentes del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción. - Reemplaza los componentes defectuosos del circuito del panel de instrumentos y circuitos de apoyo a la conducción. - Realiza cambios y conexiones del sistema eléctrico de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos. - Realiza un flujograma de trabajo para detectar averías. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas.</p>	<p>E.EA.3.4.d. -Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de seguridad y confortabilidad del automotor, considerando las especificaciones técnicas, protección del medio ambiente y normas de seguridad e higiene laboral.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Realizar el control y mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo, en condiciones de seguridad.	E.EA.4.1. Realiza el mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo, en condiciones de seguridad.	E.EA.4.1.a. - No realiza el mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo.	E.EA.4.1.b. - Identifica las funciones de los diferentes componentes del Sistema de aire acondicionado y calefacción del vehículo.	E.EA.4.1.c. - Verifica la ausencia de fugas en el sistema de refrigeración. - Repara los componentes defectuosos del sistema de climatización. - Efectúa la recarga del circuito de aire acondicionado y climatización, tomando en cuenta la cantidad y presión del refrigerante. - Comprueba la eficacia del equipo de aire acondicionado, según los valores de los parámetros de presión y temperatura. - Efectúa el mantenimiento del filtro deshumidificador y antipolución de acuerdo con las especificaciones del fabricante. - Verifica que los nuevos equipos, cumplen con las especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante. - Verifica que la temperatura conseguida en los sistemas gobernados electrónicamente coincide con la seleccionada. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para realizar el control y mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo. - Relaciona las especificaciones técnicas del fabricante para el mantenimiento de los sistemas de climatización en el habitáculo del vehículo. - Verifica que el habitáculo cambie de temperatura con el sistema de climatización encendido. - Realiza un flujograma de trabajo para detectar averías. - Compila de forma ordenada las fallas encontradas. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Recicla fluidos para el envío a gestores ambientales.	E.EA.4.1.d. -Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ



<p>4.2. Realizar el montaje de equipos de sonido y comunicación en el vehículo y mantener operativa la instalación de estos, en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.EA.4.2. Realiza el montaje de equipos de sonido, audio y video en el vehículo, tomando en cuenta el manual de instalación del fabricante.</p>	<p>E.EA.4.2.a. - No realiza el montaje de equipos de sonido, audio y video en el vehículo.</p>	<p>E.EA.4.2.b. - Identifica tipos de averías comunes que pueden presentarse en los equipos de sonido y comunicación del vehículo. - Reconoce los componentes y funciones de los equipos de audio y video del vehículo según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>E.EA.4.2.c - Realiza la instalación del equipo de sonido audio y video de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. - Instala los equipos de audio y video cuidando los tapizados, paneles y enmoquetados. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para realizar el montaje de equipos de sonido, audio y video en el vehículo. - Relaciona las especificaciones técnicas del fabricante para el montaje de nuevos equipos de sonido, audio y video en el vehículo. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas. - Garantiza la respuesta esperada del equipo de sonido y/o comunicación instalado, de acuerdo con las prestaciones establecidas por el fabricante del equipo.</p>	<p>E.EA.4.2.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional.</p>
<p>4.3 Mantener y/o montar sistemas de seguridad, tanto de personas como de bienes, cumpliendo especificaciones técnicas.</p>	<p>E.EA.4.3. Instala sistemas de seguridad, tanto de personas como de bienes, cumpliendo las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.EA.4.3.a. - No instala sistemas de seguridad.</p>	<p>E.EA.4.3.b. - Selecciona las herramientas y equipos necesarios, para mantener y montar sistemas de seguridad. - Relaciona las especificaciones técnicas del fabricante para la instalación de sistemas de seguridad.</p>	<p>E.EA.4.3.c. - Selecciona el tipo de alarma de acuerdo con el requerimiento del propietario. - Verifica el funcionamiento de la alarma en las distintas fases (conectada, desconectada, disparo y desconexión). - Comprueba la activación de las distintas fases de la alarma y de los cierres centralizados en el mando a distancia. - Realiza los test de autodiagnóstico de la central electrónica. - Realiza la instalación de la alarma cuidando los componentes originales del vehículo. - Recicla componentes reemplazados en los sistemas.</p>	<p>E.EA.4.3.d. - Cumple normas de seguridad y salud ocupacional. - Emplea normas de seguridad y salud ocupacional. - Garantiza la respuesta esperada del equipo de seguridad instalado, de acuerdo con las prestaciones establecidas por el fabricante del equipo.</p>

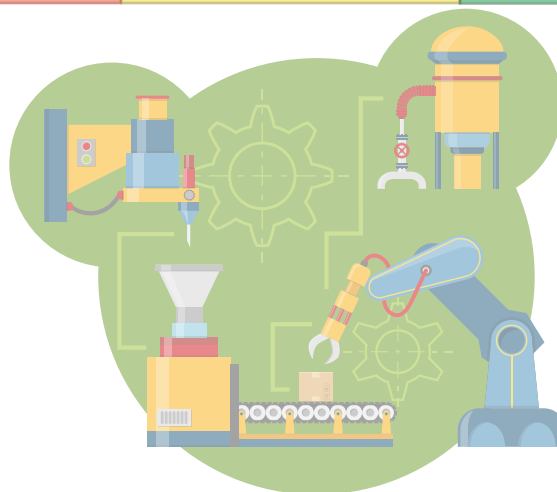


FIGURA PROFESIONAL

ELECTRÓNICA DE CONSUMO (EC)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



UNIDAD DE COMPETENCIA 1. Instalar, mantener equipos y sistemas electrónicos de audio y video a partir de planos, normas y especificaciones técnicas en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecido.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Interpretar la documentación técnica necesaria y realizar el presupuesto para el montaje de instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.1. 1.1. Interpretar la documentación técnica necesaria y realizar el presupuesto para el montaje de instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.1.a. - No interpreta documentación técnica para realizar el presupuesto del montaje de instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.1.b. - Describe la lista de materiales, acorde al medio ambiente, y el presupuesto en base a los planos.	E.EC.1.1.c. - Realiza esquemas normalizados con el uso de simbología estándar, incluyendo los planos de conjunto y los de detalles necesarios.	E.EC.1.1.d. - Aplica normas y especificaciones técnicas en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecido.
1.2. Realizar el montaje de instalaciones electroacústicas utilizando la documentación técnica adecuada y realizar pruebas de verificación para garantizar la calidad de audio.	E.EC.1.2.1. Realiza instalaciones electroacústicas a partir de las especificaciones técnicas.	E.EC.1.2.1.a. - No realiza instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.2.1.b. - Identifica el plan de montaje de instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.2.1.c. - Realiza el cableado y conexiones de los equipos y dispositivos según el plan desarrollado. - Verifica la fiabilidad de las conexiones en las instalaciones electroacústicas con base al plan desarrollado. - Diagnostica la sintomatología de la disfunción en la instalación. - Verifica los síntomas recogidos en la parte de averías. - Realiza el montaje de la instalación electroacústica. - Realiza el informe de puesta en marcha de la instalación, recogiendo la información necesaria.	E.EC.1.2.1.d. - Respeta las normas de seguridad personal y de los equipos, herramientas y materiales.
	E.EC. 1.2.2. Realiza el mantenimiento de instalaciones electroacústicas a partir de documentación técnica.	E.EC. 1.2.2.a - No Realiza el mantenimiento de instalaciones electroacústicas a partir de documentación técnica.	E.EC.1.2.2.b. - Identifica el plan de mantenimiento de instalaciones electroacústicas.	E.EC.1.2.2.c. - Realiza el mantenimiento, calibración y reparación, mediante pruebas iniciales de funcionamiento. - Diagnostica fallas de la instalación electroacústica.	E.EC.1.2.2.d. - Respeta las especificaciones técnicas del fabricante en el mantenimiento de instalaciones electroacústicas.
1.3. Realizar el mantenimiento de equipos de sonido, utilizando la documentación técnica, para diagnosticar la avería y realizar las correcciones y ajustes necesarios.	E.EC.1.3. Realiza el mantenimiento de equipos de sonido, a partir de la información técnica.	E.EC.1.3.a. - No realiza el mantenimiento de equipos de sonido.	E.EC.1.3.b. - Define una hipótesis de partida para el diagnóstico de la etapa averiada.	E.EC.1.3.c. - Localiza averías del equipo mediante la consulta con la información técnica. - Repara equipos, de sonido, mediante la consulta de la información técnica de dichos equipos. - Realiza las calibraciones, bajo especificaciones de fábrica. - Realiza las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad. - Realiza el informe de reparación de averías del equipo electrónico en formatos normalizados.	E.EC.1.3.d. - Respeta las normas de seguridad personal, de seguridad de los equipos y materiales, recomendadas en la información técnica de los mismos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



1.4. Interpretar la documentación técnica necesaria y realizar el presupuesto para el montaje de instalaciones de antenas.	E.EC.1.4. Interpreta documentación técnica para realizar el presupuesto de instalaciones de antenas.	E.EC.1.4.a. - No interpreta la documentación técnica para las instalaciones de antenas.	E.EC.1.4.b. - Identifica la documentación técnica (memoria descriptiva, cálculos, planos, esquemas electrónicos, lista de materiales y el plan de montaje) para la elaboración del presupuesto de la instalación.	E.EC.1.4.c. - Selecciona los materiales sobre una base de materiales homologados existentes en el mercado. - Elabora el presupuesto de instalación de antenas con base en la documentación técnica.	E.EC.1.4.d. - Optimiza el presupuesto para adquirir los materiales según la demanda del mercado.
1.5. Instalar y mantener antenas de TV, utilizando la documentación técnica necesaria y realizar pruebas necesarias para garantizar el nivel y la calidad en la distribución de la señal de TV.	E.EC.1.5.1. Realiza la instalación de antenas de TV, tomando en cuenta la información técnica permanente.	E.EC.1.5.1.a. - No realiza la instalación de antenas de TV.	E.EC.1.5.1.b. - Reconoce el sistema de recepción para las instalaciones de antena. - Clasifica las antenas de TV según el tipo de distribución de señal y el sistema de amplificación.	E.EC.1.5.1.c. - Realiza el cableado y conexiones de los equipos y dispositivos según el plan desarrollado. - Comprueba la fiabilidad de las conexiones en las instalaciones de antenas de TV con base al plan desarrollado. - Realiza el plan de instalación de antenas de TV.	E.EC.1.5.1.d. - Respeta las normas de seguridad personal y en el montaje de la instalación de los equipos, herramientas y materiales. - Demuestra la sintomatología de la disfunción y avería en la instalación.
	E.EC. 1.5.2. Realiza el mantenimiento de antenas de TV a partir de documentación técnica.	E.EC. 1.5.2.a. - No realiza el mantenimiento de antenas de TV a partir de documentación técnica.	E.EC.1.5.2.b. - Identifica el plan de mantenimiento de antenas de TV. - Reconoce la sintomatología de la disfunción (en el equipo y/o instalación).	E.EC.1.5.2.c. - Realiza el mantenimiento, calibración y reparación, mediante pruebas iniciales de funcionamiento, de CCTV y video proyectores (barrido horizontal, barrido vertical, enfoque, aceleración, luminancia, crominancia, entre otros). - Realiza pruebas de funcionamiento, ajustes finales y de fiabilidad, siguiendo el procedimiento especificado en la información técnica del equipo. - Demuestra las fallas de la instalación de antenas de TV.	E.EC.1.5.2.d. - Respeta lo establecido en la normativa técnica para el mantenimiento de antenas de TV.
1.6. Instalar y realizar mantenimiento a sistemas de Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV) utilizando la documentación técnica necesaria y realizar las pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.	E.EC.1.6.1. Realiza la instalación sistemas de Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV), tomando en cuenta la información técnica.	E.EC.1.6.1.a - No realiza la instalación de sistemas de Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV).	E.EC.1.6.1.b - Identifica los materiales y herramientas de acuerdo con el plan de instalación.	E.EC.1.6.1.c - Selecciona los materiales y herramientas de acuerdo con el plan de instalación. - Realiza operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de componentes electrónicos (soldadura y de soldadura) de las tarjetas de circuito impreso en sistemas y equipos de CCTV. - Comprueba los ajustes de los sistemas y subsistemas electrónicos de los equipos receptores de TV en sistemas. - Realiza pruebas de funcionamiento iniciales de sistemas de CCTV para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.	E.EC.1.6.1.d - Respeta las normas de seguridad (personal, colectiva y de equipos y materiales). - Demuestra con precisión el tipo electrónico y el bloque funcional (sintonizador, frecuencia intermedia, control remoto, audio, fuente de alimentación, croma, barridos) y/o componentes donde se encuentra la avería.
	E.EC.1.6.2. Realiza el mantenimiento de CCTV, tomando en cuenta la información técnica pertinente.	E.EC.1.6.2.a. - No realiza el mantenimiento de sistemas de Circuitos Cerrados de Televisión (CCTV).	E.EC.1.6.2.b. - Identifica el plan de mantenimiento de sistemas de CCTV.	E.EC.1.6.2.c. - Realiza el mantenimiento, calibración y reparación, mediante pruebas iniciales de funcionamiento.	E.EC.1.6.2.d. - Demuestra las fallas de la instalación de sistemas de CCTV.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



<p>1.7. Realizar el mantenimiento de receptores de TV (grabadores, reproductores y captadores de señal) utilizando la documentación técnica necesaria para diagnosticar la causa de la avería y realizar las correcciones y ajustes necesarios</p>	<p>E.EC.1.7. Realiza el mantenimiento de receptores de TV (grabadores, reproductores y captadores de señal), a partir de la información técnica.</p>	<p>E.EC.1.7.a. - No realiza el mantenimiento de receptores de TV.</p>	<p>E.EC.1.7.b. - Identifica un plan de actuación inicial para diagnosticar y localizar con precisión la avería del equipo de TV. - Reconoce las herramientas e instrumentos de medida apropiados para el mantenimiento de receptores de TV.</p>	<p>E.EC.1.7.c. - Realiza pruebas iniciales de funcionamiento para verificar averías y precisar la sintomatología de la disfunción (en el equipo y/o instalación de TV). - Realiza el diagnóstico y localización de la avería del equipo mediante la consulta de la documentación técnica existente. - Realiza las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos del equipo tomando en cuenta (planos y procedimientos normalizados). - Realiza operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de componentes electrónicos (soldadura y desoldadura) de las tarjetas de circuito impreso mediante la utilización de componentes similares o equivalentes. - Realiza ajustes de los sistemas y subsistemas mecánicos de los equipos electrónicos grabadores y reproductores de audio y video (pre amplificación de señal, control automático de ganancia, control de gamma, fijación de nivel de negro, corrección de apertura, balance de blanco entre otros). - Realiza ajustes de los subsistemas electrónicos de los equipos tanto grabadores y reproductores de video. - Realiza pruebas de funcionamiento, ajustes finales (electromecánicos y/o electrónicos) y pruebas de fiabilidad. - Realiza el informe de reparación de averías del equipo en formatos normalizados.</p>	<p>E.EC.1.7.d. - Respeta las normas de seguridad de forma personal, colectiva, de equipos y materiales y pautas de buenas prácticas profesionales.</p>
<p>1.8. Gestionar correctamente el tratamiento de residuos electrónicos de equipos de audio e imagen.</p>	<p>E.EC.1.8. Gestiona el tratamiento de residuos electrónicos de equipos de audio y video.</p>	<p>E.EC.1.8.a. - No gestiona el tratamiento de residuos electrónicos.</p>	<p>E.EC.1.8.b. - Reconoce el impacto ambiental de los residuos de los componentes eléctricos y electrónicos.</p>	<p>E.EC.1.8.c. - Realiza el tratamiento de residuos de componentes eléctricos y electrónicos de equipos microprocesados. - Aplica el tratamiento de pilas y acumuladores de equipos audio y video.</p>	<p>E.EC.1.8.d. - Valora las campañas de concientización para reducir el impacto ambiental de estos elementos.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



UNIDAD DE COMPETENCIA 2. Instalar, mantener equipos y sistemas microinformáticos a partir de planos, normas y especificaciones técnicas necesarias en condiciones de calidad y de seguridad adecuada.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Realizar la instalación, configuración y actualización del hardware y software de base en un equipo microinformático, optimizando las características de este en función de las necesidades del usuario.	E.EC.2.1. Realiza la instalación, configuración y actualización del hardware y software de base en un equipo microinformático.	E.EC.2.1.a. - No realiza la instalación ni configuración y actualización del hardware y software de un equipo microinformático.	E.EC.2.1.b. - Verifica los parámetros de la instalación eléctrica (dispositivos de seguridad eléctrica, equipos de suministro de energía alternativa, tomas de tierra, independencia de los circuitos de suministro de energía, dispositivos limitadores de corriente, entre otros).	E.EC.2.1.c. - Realiza el ensamblaje del hardware y la configuración y actualización del software de base de un equipo microinformático. - Establece los parámetros correspondientes al hardware de la unidad central y los periféricos según la configuración física del dispositivo y las necesidades del usuario. - Realiza pruebas sobre el hardware de la unidad central y los periféricos, tanto internos como externos. - Realiza la instalación del software base de la unidad central y los periféricos de acuerdo con las prestaciones del equipo y las especificaciones del cliente. - Realiza la entrega recepción de los equipos y proporciona al cliente las instrucciones básicas de utilización y conservación de este. - Reubica equipos microinformáticos y periféricos tomando en cuenta las condiciones medioambientales (luz, temperatura, humedad e interferencias electromagnéticas).	E.EC.2.1.d. - Optimiza las características del equipo microinformático en función de las necesidades del usuario.
2.2. Seleccionar y clasificar taxonómicamente y zootécnicamente las especies menores, a fin de realizar el manejo (despique, esquila, etc.).	E.EC.2.2. Utiliza programas de desinfección para un software infectado por virus, previo a su análisis.	E.EC.2.2.a. - No utiliza programas de desinfección para un software infectado por virus.	E.EC.2.2.b. - Reconoce la presencia de virus en sistemas computacionales. - Determina el tipo y grado de infección.	E.EC.2.2.c. - Realiza la desinfección por medio de programas antivirus. - Crea respaldos de la información y formatea el sistema en caso de ser necesario tomando todas las previsiones necesarias. - Instala S.O. a partir de los requerimientos y especificaciones técnicas del ordenador. - Instala programas antivirus para proteger la información almacenada, el hardware y software de la máquina y su propagación hacia otras máquinas.	E.EC.2.2.d. - Optimiza la velocidad de procesamiento y la capacidad de memoria.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



<p>2.3. Instalar, configurar y mantener los periféricos básicos de un equipo microinformático utilizando la documentación técnica necesaria, identificando la causa y naturaleza de la avería (hardware y/o software, mecánica y/o electrónica), realizando las correcciones oportunas, en condiciones de calidad, fiabilidad y tiempo adecuadas.</p>	<p>E.EC.2.3.</p> <p>Instala los periféricos básicos de un equipo microinformático a partir de la información técnica del equipo.</p>	<p>E.EC.2.3.a.</p> <p>- No instala los periféricos básicos de un equipo microinformático.</p>	<p>E.EC.2.3.b.</p> <p>- Identifica la causa y naturaleza de la avería (hardware y/o software, mecánica y/o electrónica).</p> <p>- Identifica la avería del equipo mediante la consulta de la información técnica.</p>	<p>E.EC.2.3.c.</p> <p>- Desarrolla operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos (básicos) de hardware del equipo a partir de la información técnica (planos y procedimientos normalizados).</p> <p>- Realiza la limpieza y ajuste de los subsistemas electrónicos del equipo (sincronismos y enfoque en monitores, tiempo de impacto en impresoras).</p> <p>- Realiza el mantenimiento y ajustes de los subsistemas mecánicos del equipo (carga y expulsión, mecanismos de impresión, alineado de ejes de sujeción, sensores de situaciones entre otros).</p> <p>- Realiza pruebas de funcionamiento, ajustes finales (electromecánicos y/o electrónicos) y pruebas de fiabilidad.</p> <p>- Realiza el informe de reparación de averías y/o mantenimiento o reparación de las unidades base de los equipos periféricos y de equipos microinformáticos.</p>	<p>E.EC.2.3.d.</p> <p>- Respeta las herramientas y los instrumentos de medida apropiados.</p> <p>- Actúa en todo momento siguiendo las normas de seguridad (personal, colectiva, de equipos y materiales).</p>
<p>2.4. Instalar, configurar y mantener redes de áreas locales en un entorno computacional utilizando la documentación técnica necesaria de los equipos, diagnosticar la avería y realiza las correcciones, ajustes y pruebas necesarias para garantizar su funcionamiento</p>	<p>E.EC.2.4.</p> <p>Instala redes de áreas locales en un entorno computacional a partir de la información técnica de los equipos.</p>	<p>E.EC.2.4.a.</p> <p>- No instala redes de áreas locales en un entorno computacional.</p>	<p>E.EC.2.4.b.</p> <p>- Reconoce el plan de instalación de redes de áreas locales.</p> <p>- Identifica los materiales y herramientas de acuerdo con el plan de instalación.</p>	<p>E.EC.2.4.c.</p> <p>- Realiza la reubicación de las canalizaciones, equipos y elementos auxiliares.</p> <p>- Realiza las conexiones y configuraciones de redes LAN y WLAN y conexiones de los equipos y dispositivos según los esquemas.</p> <p>- Realiza las pruebas de funcionamiento del hardware de la red local, verificando que los parámetros (pérdidas en la línea, medida de continuidad, conexiones) correspondan con los establecidos en el proyecto.</p> <p>- Realiza las pruebas iniciales de funcionamiento para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías y, determina la sintomatología de la disfunción en la red local.</p> <p>- Utiliza herramientas e instrumentos de medida apropiados para el mantenimiento o reparación.</p> <p>- Elabora las instrucciones de utilización y conservación de la red con la precisión requerida.</p> <p>- Elabora el informe de puesta en marcha de la instalación donde recoge la información necesaria.</p> <p>- Realiza correcciones, ajustes y pruebas necesarias para garantizar su funcionamiento.</p>	<p>E.EC.2.4.d.</p> <p>- Actúa en todo momento siguiendo las normas de seguridad (personal, colectiva, y de equipos y materiales).</p>
<p>2.5. Gestionar el tratamiento de residuos de equipos microinformáticos.</p>	<p>E.EC.2.5.</p> <p>Gestiona el tratamiento de residuos electrónicos de equipos microinformáticos.</p>	<p>E.EC.2.5.a.</p> <p>- No gestiona el tratamiento de residuos electrónicos de equipos microinformáticos.</p>	<p>E.EC.2.5.b.</p> <p>- Reconoce el impacto ambiental de los residuos de los componentes eléctricos y electrónicos de equipos microinformáticos.</p>	<p>E.EC.2.5.c.</p> <p>- Gestiona el tratamiento de residuos de componentes eléctricos y electrónicos de equipos microinformáticos.</p> <p>- Gestiona el tratamiento de pilas y acumuladores de equipos microinformáticos.</p> <p>- Realiza campañas de concientización para reducir el impacto ambiental de estos elementos.</p>	<p>E.EC.2.5.d.</p> <p>- Demuestra compromiso y respeto por el cuidado con el medio ambiente en el tratamiento responsable de residuos de equipos microinformáticos.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



UNIDAD DE COMPETENCIA

3. Instalar, mantener y desarrollar equipos y sistemas microprocesados, a partir de planos, normas y especificaciones técnicas en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecido

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Realizar la instalación del software de equipos electrónicos microprocesados simples aplicando principios básicos de electrónica y software de diseño específico de placas de circuitos impresos PCBs.	E.EC.3.1. Realiza instalaciones de software de equipos electrónicos microprocesados y software de diseño de placas de circuitos impresos PCBs.	E.EC.3.1.a. - No reconoce software de equipos electrónicos microprocesados y software de diseño de placas de circuitos impresos PCBs.	E.EC.3.1.b. - Reconoce las especificaciones del software usado en la programación de equipos microprocesados y software de diseño de placas PCBs antes de realizar la instalación.	E.EC.3.1.c. - Realiza prototipos usando simuladores computarizados como parte del proceso de diseño y testeo. - Describe la funcionalidad del software de equipos electrónicos microprocesados y software de diseño de placas PCBs.	E.EC.3.1.d. - Optimiza los costos de materiales para la fabricación e instalación de tarjetas electrónicas. - Actúa con conciencia sobre los diseños y datos en la fabricación de prototipos electrónicos.
3.2. Instalar y acoplar equipos de sistemas microprocesados atendiendo los diferentes estándares internacionales de calidad, los principios electrónicos y los diversos componentes electrónicos utilizados.	E.EC.3.2. Instala equipos microprocesados y componentes electrónicos adicionales requeridos	E.EC.3.2.a. - No identifica equipos microprocesados ni componentes electrónicos a instalar.	E.EC.3.2.b. - Identifica distintos componentes electrónicos y equipos microprocesados para su instalación y acople.	E.EC.3.2.c. - Realiza el montaje de equipos microprocesados de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. - Acopla elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos para formar una unidad de trabajo conjuntamente con los circuitos electrónicos.	E.EC.3.2.d. - Respeta los conceptos de electrónica básica, componentes electrónicos estándar, equipos, instrumentos y herramientas propios de electrónica.
3.3. Programar sistemas embebidos sobre tarjetas de circuitos integrados, procesadores y microcontroladores, usando lenguajes de programación y aplicando principios electrónicos.	E.EC.3.3 Programa sistemas embebidos sobre tarjetas de circuitos integrados, procesadores y microcontroladores con el uso de lenguaje de programación y principios electrónicos.	E.EC.3.3.a. - No reconoce la funcionalidad de sistemas embebidos sobre tarjetas de circuitos integrados, procesadores ni microcontroladores.	E.EC.3.3.b. - Identifica la lógica de programación que utilizan los equipos microprocesados.	E.EC.3.3.c. - Programa sistemas embebidos usando lenguaje de programación. - Corrige errores de sintaxis en las líneas de programación con la ayuda de software especializado.	E.EC.3.3.d. - Valora los factores y situaciones de riesgo previo a realizar trabajos.
3.4. Aplicar protocolos de pruebas para la detección de fallas para el mantenimiento de equipos microprocesados.	E.EC.3.4. Aplica protocolos de pruebas para la detección de fallas al analizar los resultados de evaluación de rendimiento.	E.EC.3.4.a. - No interpreta protocolos de pruebas para la detección de fallas.	E.EC.3.4.b. - Identifica los protocolos de prueba para la detección de fallas para el mantenimiento de equipos microprocesados.	E.EC.3.4.c. - Selecciona las unidades electrónicas de prueba en base a protocolos establecidos. - Aplica protocolos de mantenimiento correctivo en circuitos defectuosos, componentes electrónicos que estén en mal funcionamiento. - Utiliza las herramientas adecuadas. - Analiza los resultados para evaluar el rendimiento y determinar la necesidad de calibración. - Realiza el mantenimiento preventivo y la calibración de equipos y sistemas microprocesados. - Documenta los resultados de medición para el análisis de fallas. - Realiza pruebas mediante la medición en circuitos electrónicos con el uso de equipo especializado (DVM, osciloscopio, equipos de recopilación de datos, etc.).	E.EC.3.4.d. - Respeta los planes y normas de seguridad aplicadas en los trabajos de mantenimiento de equipos microprocesados.
3.5. Gestionar correctamente el tratamiento de residuos de equipos microprocesados.	E.EC.3.5. Gestiona el tratamiento de residuos electrónicos de equipos microprocesados.	E.EC.3.5.a - No conoce el tratamiento de residuos electrónicos de equipos microprocesados.	E.EC.3.5.b - Reconoce el impacto ambiental de los residuos de los componentes eléctricos y electrónicos de equipos microprocesados.	E.EC.3.5.c - Gestiona el tratamiento de residuos de componentes eléctricos y electrónicos de equipos microinformáticos. - Explica sobre procesos y concientización para reducir el impacto ambiental de estos elementos.	E.EC.3.5.d - Asume con responsabilidad la gestión de tratamiento de residuos electrónicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Instalar, mantener equipos y sistemas de telefonía a partir de planos, normas y especificaciones técnicas en condiciones de calidad, seguridad y tiempo establecido.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO	NIVEL DE LOGRO	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Instalar, mantener y reparar equipos y sistemas telefónicos y de intercomunicación mediante la utilización de documentación técnica.	E.EC.4.1.1. Repara equipos y sistemas telefónicos y de intercomunicación a partir de la información técnica.	E.EC.4.1.1.a. - No realiza un diagnóstico apropiado de las fallas en equipos y sistemas telefónicos.	E.EC.4.1.1.b. - Reconoce los sistemas utilizados en los proyectos de las instalaciones de telefonía en el entorno de los edificios.	E.EC.4.1.1.c. - Repara averías en los equipos e instalaciones de diferentes sistemas de telefonía. - Plantea la hipótesis de partida y el plan de actuación para diagnosticar y localizar con precisión el tipo (mecánico y/o eléctrico y/o software) y el bloque funcional. - Realiza las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos mecánicos y módulos electrónicos (soldadura y desoldadura) de las tarjetas de circuito impreso. - Interpreta la reglamentación vigente sobre las infraestructuras de telecomunicaciones referentes a la recepción y distribución de señales de telefonía. - Utiliza la información técnica del fabricante, las herramientas y los instrumentos de medida apropiados.	E.EC.4.1.1.d. - Respeta las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales en los trabajos de reparación de equipos y sistemas telefónicos
	E.EC.4.1.2. Mantiene equipos y sistemas telefónicos y de intercomunicación a partir de la información técnica.	E.EC.4.1.2.a. - No plantea la hipótesis de partida y el plan de actuación del mantenimiento.	E.EC.4.1.2.b. - Reconoce las características técnicas y funcionamiento de los elementos de telefonía.	E.EC.4.1.2.c. - Realiza los ajustes de los subsistemas electrónicos del equipo (sincronismos, enfoque, fuerza de impacto, etc.). - Realiza las pruebas funcionales, ajustes finales (electromecánicos y/o electrónicos) y las pruebas de fiabilidad recomendadas de forma sistemática. - Organiza el aprovisionamiento de medios y materiales para el mantenimiento de los sistemas de telefonía y sus instalaciones asociadas. - Realiza las pruebas funcionales, de seguridad y de puesta en marcha que se deben realizar después del mantenimiento de las instalaciones de telefonía.	E.EC.4.1.2.d. - Actúa con iniciativa en la solución de dificultades, asumiendo compromisos en beneficio de los demás.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ELECTRÓNICA DE CONSUMO



4.2. Instalar y mantener una red de telefonía de voz y datos utilizando la documentación técnica.	E.EC.4.2.1 Instala una red de telefonía de voz y datos tomando en cuenta la información técnica.	E.EC.4.2.1.a. - No interpreta adecuadamente los planos para la instalación de una red de telefonía de voz y datos.	E.EC.4.2.1.b. - Identifica las especificaciones funcionales y técnicas de la red de telefonía interior, incluido cabinas de telefonía. - Identifica las instrucciones de utilización y conservación.	E.EC.4.2.1.c - Realiza la ubicación de las canalizaciones, equipos y elementos auxiliares de la red de telefonía de voz y datos. - Realiza los cableados y conexiones de los equipos y dispositivos según los esquemas. - Realiza la configuración de los parámetros de centrales de telefonía (número de terminales instalados, tarifas, números no permitidos, accesos a líneas exteriores). - Realiza las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de elementos defectuosos consultando de la documentación técnica del fabricante (planos, esquemas y procedimientos normalizados). - Elabora croquis y esquemas donde se establece la solución técnica adoptada. - Selecciona y almacena los materiales y herramientas de acuerdo con el plan de instalación.	E.EC.4.2.1.d. - Respeta las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales.
	E.EC.4.2.2 Realiza el mantenimiento de una red de telefonía de voz y datos tomando en cuenta la información técnica.	E.EC.4.2.2.a. - No plantea la hipótesis de partida y el plan de actuación del mantenimiento.	E.EC.4.2.2.b. - Identifica la información en la documentación técnica para realizar el mantenimiento de una red de telefonía de voz y datos.	E.EC.4.2.2.c. - Localiza la avería en la instalación mediante la consulta de la documentación técnica. - Realiza las pruebas iniciales de funcionamiento para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías. - Organiza el aprovisionamiento de medios y materiales para el mantenimiento de los sistemas de telefonía y sus instalaciones asociadas. - Elabora el informe de mantenimiento de la red de telefonía.	E.EC.4.2.2.d - Valora la información técnica del fabricante para el mantenimiento de una red de telefonía de voz y datos.

FIGURA PROFESIONAL

FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES (FMM)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



UNIDAD DE COMPETENCIA

1. Definir soluciones constructivas de muebles.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Efectuar mediciones y tomar datos, realizando los croquis y plantillas de las piezas del mueble, necesarias para la elaboración de soluciones constructivas y ejecución del trabajo.	E.FMM.1.1 Elabora croquis y plantillas de las piezas del mueble, necesarias para la elaboración de soluciones constructivas.	E.FMM.1.1.a. - No elabora croquis y plantillas de piezas de muebles.	E.FMM.1.1.b. - Reconoce las unidades de longitud para la toma de datos. - Identifica gráficamente piezas, elementos y partes de muebles.	E.FMM.1.1.c. - Elabora el croquis y las plantillas cumpliendo los parámetros requeridos. - Analiza que las medidas, los croquis y las plantillas permitan realizar la fabricación. - Elabora el presupuesto con base en los datos y medidas obtenidas en el croquis, medidas y las plantillas.	E.FMM.1.1.d. - Muestra interés e iniciativa por la búsqueda de soluciones constructivas de muebles.
1.2. Elaborar soluciones constructivas y de montaje de muebles a medida, considerándolas características estéticas y funcionales planteadas por el cliente.	E.FMM.1.2. Elabora soluciones constructivas y de montaje de muebles a medida, a partir de las características estéticas y funcionales solicitadas por el cliente.	E.FMM.1.2.a. - No elabora soluciones constructivas de montaje de muebles.	E.FMM.1.2.b. - Reconoce los materiales, componentes y sistemas de construcción e instalación.	E.FMM.1.2.c. - Elabora las propuestas y soluciones constructivas. - Selecciona los materiales, la forma y la funcionalidad, que permitan al cliente tomar una decisión. - Considera las características del emplazamiento (uso a que se destina, las preferencias estéticas y el presupuesto establecido).	E.FMM.1.2.d. - Asume una actitud reflexiva y analítica en la definición de soluciones constructivas para la fabricación e instalación de muebles.
1.3. Realizar planos de fabricación y montaje de los elementos a fabricar, aplicando las normas de representación gráfica establecidas	E.FMM.1.3. Realiza planos de fabricación y montaje de los elementos a fabricar, tomando en cuenta las normas de representación gráfica.	E.FMM.1.3.a. - No realiza planos de fabricación ni de montaje.	E.FMM.1.3.b. - Reconoce las normas de representación gráficas.	E.FMM.1.3.c. - Elabora los planos y dibujos (de fabricación y montaje), incluyendo los datos y detalles necesarios. - Organiza el trabajo en función de los planos elaborados. - Verifica que los planos posibiliten la identificación de todos los componentes del producto.	E.FMM.1.3.d. - Demuestra una actitud positiva al acatar sugerencias y decisiones del cliente.
1.4. Especificar los componentes y elementos de muebles, realizando las listas de despiece que posibiliten su fabricación.	E.FMM.1.4. Realiza la lista de despiece especificando componentes y elementos de muebles, que posibiliten su fabricación.	E.FMM.1.4.a. - No realiza la lista de despiece.	E.FMM.1.4.b. - Identifica los materiales, piezas y componentes de los muebles. - Reconoce que lista de despiece posibilita su fabricación o suministro exterior.	E.FMM.1.4.c. - Elige los materiales adecuados según el uso, función y estética requerida, y presupuesto acordado con el cliente. - Elabora la lista de componentes y elementos del producto que permita el cálculo y pedido de materiales.	E.FMM.1.4.d. - Demuestra una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



UNIDAD DE COMPETENCIA

2. Controlar el almacén de materiales y productos en industrias de fabricación de muebles

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Recibir los materiales, productos semielaborados y componentes empleados en la fabricación de muebles, controlando su cantidad y calidad de conformidad con el pedido.	E.FMM.2.1. Verifica la cantidad y calidad de los materiales, productos semielaborados y componentes recibidos, para la fabricación de muebles.	E.FMM.2.1.a. - No verifica la cantidad ni la calidad de los materiales recibidos, para la fabricación de muebles.	E.FMM.2.1.b. - Reconoce la calidad y cantidad de los materiales, los productos semielaborados y componentes necesarios para la fabricación de muebles.	E.FMM.2.1.c. - Verifica la calidad de los materiales, productos y componentes en función del pedido realizado por compras y producción. - Comprueba que los materiales, productos y componentes recibidos (tableros, tableros, chapas, melaminas, estratificados, adhesivos, acero, planchas de tol, herrajes y productos para acabado), se correspondan con el pedido. - Selecciona los materiales, productos y componentes dañados o que no cumplen con las especificaciones. - Maneja los materiales en el lugar y con los medios adecuados, evitando daños en los mismos. - Registra los materiales y productos recibidos mediante fichas de control.	E.FMM.2.1.d. - Controla responsablemente los materiales y productos recibidos. - Comunica irregularidades al inmediato superior.
2.2. Clasificar los materiales, productos semielaborados y componentes (empleados y fabricados en los procesos de producción), en función de las especificaciones técnicas establecidas.	E.FMM.2.2. Clasifica los materiales, productos semielaborados y componentes (empleados y fabricados en los procesos de producción), en función de las especificaciones técnicas establecidas.	E.FMM.2.2.a. - No clasifica materiales, productos semielaborados ni componentes.	E.FMM.2.2.b. - Reconoce los sistemas de codificación y clasificación de los materiales y productos empleados en la fabricación de muebles.	E.FMM.2.2.c. - Clasifica en función de las características de la materia prima (color y veteado), tipo de material u otras características definidas por la empresa. - Maneja los materiales y productos con los medios adecuados.	E.FMM.2.2.d. - Valora el orden en los procesos de codificación, clasificación y almacenamiento de los materiales y productos.
2.3. Controlar las existencias de materiales, productos y componentes, y su almacenamiento, manteniendo actualizados los registros correspondientes.	E.FMM.2.3. Mantiene actualizados los registros de almacenamiento de materiales, productos y componentes.	E.FMM.2.3.a. - No mantiene registros de almacenamientos de materiales ni de productos.	E.FMM.2.3.b. - Reconoce los espacios, cuidados y medios, para el almacenamiento y manejo de diversos materiales, productos y residuos.	E.FMM.2.3.c. - Distribuye los materiales y productos, facilitando su localización y empleo.	E.FMM.2.3.d. - Respeta el orden en el proceso de almacenamiento de los materiales y productos.
2.4. Atender los pedidos internos de materiales, productos semielaborados y componentes, utilizando los medios de transporte adecuados y disponibles.	E.FMM.2.4. Atiende los pedidos internos de materiales, productos semielaborados y componentes, mediante el uso de medios de transporte adecuados y disponibles.	E.FMM.2.4.a. - No atiende los pedidos internos de materiales ni productos semielaborados.	E.FMM.2.4.b. - Reconoce las operaciones de transporte interno (con cargadores, carretillas, etc.), de materiales y productos semielaborados y componentes.	E.FMM.2.4.c. - Distribuye materiales y componentes para la producción, de acuerdo con las especificaciones recibidas (fichas de pedido) y en función de las existencias disponibles. - Registra las salidas del almacén por medio de los sistemas definidos.	E.FMM.2.4.d. - Respeta las normas de salud laboral y cuidado de las instalaciones, sin causar daños a los materiales o productos. - Responde satisfactoriamente a los pedidos en el plazo establecido.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



2.5. Seleccionar, realizar y controlar el embalaje y etiquetado en función de los requerimientos del producto a proteger y expender.	E.FMM.2.5. Controla el embalaje y etiquetado del producto en función de los requerimientos.	E.FMM.2.5.a. - No controla el embalaje ni el etiquetado del producto.	E.FMM.2.5.b. - Identifica el tipo de embalaje en función de las características del producto.	E.FMM.2.5.c. - Embala los muebles con los medios adecuados, considerando la correcta protección. - Etiqueta los productos embalados incluyendo la información prevista (tipo de producto, fragilidad, posición, destino, etc.).	E.FMM.2.5.d. - Demuestra orden en el proceso de embalaje y etiquetado de los productos. - Demuestra una actitud exigente en la aplicación de las normas de salud laboral (sistemas de prevención y de extinción).
2.6. Preparar y controlar la entrega de los productos acabados y almacenados, asegurando la calidad establecida.	E.FMM.2.6. Controla la entrega de los productos acabados y almacenados, conforme a los requerimientos establecidos	E.FMM.2.6.a. - No controla la entrega de los productos acabados ni almacenados.	E.FMM.2.6.b. - Diferencia la información que se debe registrar en las hojas de control.	E.FMM.2.6.c. - Selecciona los productos para la entrega conforme a los requerimientos. - Realiza el registro de información en las hojas de control de calidad. - Entrega los productos de acuerdo con las prioridades establecidas en las órdenes de envío, la disponibilidad en el almacén y los medios disponibles. - Controla que la carga, apilado y fijación de los productos en los vehículos de transporte se realice sin causar daños a los mismos. - Entrega los productos con la documentación adecuada (factura, albarán, hoja de entrega, etc.).	E.FMM.2.6.d. - Mantiene una actitud responsable en el registro de las acciones realizadas en los formatos establecidos.
2.7. Controlar el tratamiento y eliminación de los residuos generados, según las normas establecidas.	E.FMM.2.7. Controla el tratamiento y eliminación de los residuos generados, a partir de las normas establecidas.	E.FMM.2.7.a. - No controla el tratamiento y eliminación de los residuos generados.	E.FMM.2.7.b. - Identifica la normativa establecida para el tratamiento de residuos.	E.FMM.2.7.c. - Emplea los medios adecuados para la eliminación y/o aprovechamiento de residuos, según el tipo de material. - Maneja los residuos generados durante el mecanizado (aserrín, polvo, viruta, restos de madera, acero, etc.).	E.FMM.2.7.d. - Mantiene una actitud responsable con el manejo de residuos generados para el cuidado del medio ambiente. - Cuida que los residuos no obstaculicen el proceso de trabajo y afecten la seguridad del personal y de las instalaciones.
2.8. Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, comunicando las anomalías que no puedan solventarse en tiempo y forma adecuados.	E.FMM.2.8. Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones.	E.FMM.2.8.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones.	E.FMM.2.8.b. - Reconoce el manual de instrucciones para iniciar el mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones.	E.FMM.2.8.c. - Realiza el mantenimiento en función de la norma técnica de los equipos, las instrucciones y las normas de seguridad. - Detecta correctamente los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas. - Reestablece las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas mediante la correcta sustitución de los elementos averiados o desgastados.	E.FMM.2.8.d. - Mantiene una actitud responsable al generar documentación de mantenimiento de manera correcta. - Informa responsablemente las necesidades de mantenimiento.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



UNIDAD DE COMPETENCIA

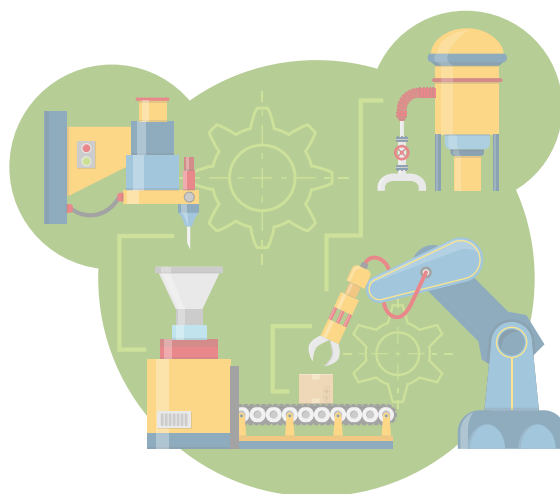
3. Preparar y realizar el mecanizado de componentes de muebles

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Organizar su propio trabajo en base a la interpretación de planos y especificaciones del proceso de mecanizado, para alcanzar los objetivos de producción.	E.FMM.3.1. Interpreta planos y especificaciones del proceso de mecanizado, para alcanzar los objetivos de producción.	E.FMM.3.1.a. - No interpreta planos ni especificaciones técnicas del proceso de mecanizado.	E.FMM.3.1. b - Reconoce la documentación técnica para el mecanizado (planos, croquis y fichas técnicas de trabajo). - Diferencia planos y especificaciones para el mecanizado.	E.FMM.3.1.c. - Analiza la documentación técnica para el mecanizado. - Utiliza el material, dimensiones, cantidad y calidad previstos en el trabajo. - Aplica procedimientos de mecanizado tomando en cuenta plazos de ejecución, útiles y equipos.	E.FMM.3.1. d. - Valora la organización de su propio trabajo con base a la interpretación de planos y especificaciones en el proceso de mecanizado.
3.2. Determinar las máquinas y útiles necesarios para los procesos de mecanizado, en función de las operaciones a realizar, los medios disponibles y las especificaciones establecidas.	E.FMM.3.2. Determina las máquinas y útiles necesarios para los procesos de mecanizado, en función de las operaciones a realizar, los medios disponibles y las especificaciones establecidas.	E.FMM.3.2.a. - No determina las máquinas ni útiles necesarios para los procesos de mecanizado.	E.FMM.3.2.b. - Identifica las máquinas y herramientas requeridas, en función de las distintas operaciones de mecanizado a realizar.	E.FMM.3.2.c. - Elige las máquinas y herramientas considerando el tipo de materiales a mecanizar, cantidad, calidad requerida, y disponibilidad de equipos. - Relaciona las máquinas y herramientas con las operaciones de mecanizado.	E.FMM.3.2.d. - Actúa con responsabilidad en el manejo de las herramientas manuales. - Respeta las normas de salud laboral en las operaciones con máquinas, equipos y herramientas.
3.3. Preparar las máquinas y equipos en función del tipo de mecanizado a realizar, efectuando el montaje de las herramientas de corte y ajuste de los parámetros establecidos.	E.FMM.3.3 Prepara las máquinas, equipos y herramienta s de corte y ajuste en función del tipo de mecanizado.	E.FMM.3.3.a. - No prepara las máquinas, equipos ni herramientas de corte y ajuste.	E.FMM.3.3.b. - Diferencia las especificaciones establecidas para cada producto. - Identifica las máquinas, equipos y herramientas, en función de las operaciones a realizar.	E.FMM.3.3.c. - Realiza las pruebas de las máquinas y equipos para el mecanizado. - Realiza el ajuste de los parámetros y la colocación de las herramientas.	E.FMM.3.3.d. - Demuestra orden en el proceso de preparación de las máquinas y equipos para el mecanizado. - Considera la importancia de la limpieza y engrasado de las máquinas, equipos, herramientas de corte y ajuste.
3.4. Realizar la medición, marcado y trazado de los materiales y piezas a producir, mediante el empleo de los útiles adecuados, a partir de la documentación técnica, asegurando la viabilidad del mecanizado.	E.FMM.3.4. Realiza la medición, marcado y trazado de los materiales y piezas a producir, a partir del uso de las herramienta s adecuadas, asegurando la viabilidad del mecanizado.	E.FMM.3.4.a. - No realiza la medición, marcado y trazado de los materiales y piezas a producir.	E.FMM.3.4.b. - Reconoce los materiales y piezas con los instrumentos adecuados, conforme a lo establecido en los planos.	E.FMM.3.4.c. - Traza con precisión conforme los requerimientos definidos en los planos. - Marca las piezas considerando su forma y dimensión, especificando las caras maestras y su orientación. - Emplea medios auxiliares como plantillas y patrones, permitiendo la viabilidad del mecanizado.	E.FMM.3.4.d. - Demuestra una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades encomendadas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



3.5. Obtener piezas mecanizadas alcanzando la calidad establecida, optimizando el tiempo de fabricación y en condiciones de salud.	E.FMM.3.5. Fabrica piezas mecanizadas optimizando el tiempo y de calidad.	E.FMM.3.5.a. - No fabrica piezas mecanizadas.	E.FMM.3.5.b. - Identifica las piezas en la forma y dimensión requeridas.	E.FMM.3.5.c. - Verifica que los parámetros de las máquinas (velocidad de la herramienta, avance de la pieza, etc.) son los adecuados en función de las características de los materiales. - Utiliza las máquinas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.	E.FMM.3.5.d. - Valora la importancia del uso de las normas de seguridad y salud laboral.
3.6. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.FMM.3.6. Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.FMM.3.6.a. - No realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas.	E.FMM.3.6.b. - Identifica normas técnicas y de seguridad, establecidas.	E.FMM.3.6.c. - Detecta correctamente los fallos de los elementos producidos por las máquinas. - Verifica las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas mediante la correcta sustitución de los elementos averiados o desgastados. - Comprueba que las piezas restantes no sufran deterioro durante el proceso de reparación.	E.FMM.3.6.d. - Demuestra responsabilidad en el manejo de la documentación de mantenimiento en función de los parámetros establecidos. - Demuestra una actitud positiva al transmitir con prontitud al personal apropiado, las necesidades de mantenimiento.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar y controlar la composición, montaje e instalación de muebles

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Organizar las actividades por medio de la interpretación de los planos y especificaciones del proceso de ensamble e instalación.	E.FMM.4.1. Interpreta planos y especificaciones técnicas del proceso de ensamble e instalación de muebles.	E.FMM.4.1.a. - No interpreta planos ni especificaciones técnicas.	E.FMM.4.1.b. - Identifica la información de la documentación técnica para el montaje e instalación (planos de conjunto, explosión, despiece y montaje). - Identifica las tareas y los materiales que hay que preparar.	E.FMM.4.1.c. - Analiza detalladamente la documentación técnica para el montaje e instalación de muebles. - Selecciona el procedimiento de montaje e instalación. - Utiliza las herramientas adecuadas para el procedimiento de ensamble e instalación de muebles.	E.FMM.4.1.d. - Demuestra organización en su puesto de trabajo antes y después del ensamble e instalación de muebles.
4.2. Preparar las herramientas, equipos y máquinas, siguiendo los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante, disponiéndolos para el montaje e instalación.	E.FMM.4.2. Prepara las herramientas, equipos y máquinas, para el montaje e instalación, siguiendo los procedimientos de regulación y ajuste del manual del fabricante.	E.FMM.4.2.a - No prepara las herramientas, equipos ni máquinas para el montaje.	E.FMM.4.2.b. - Identifica los procedimientos de regulación y ajuste de las herramientas, equipos y máquinas para el montaje.	E.FMM.4.2.c. - Coloca las plantillas y herramientas para realizar las pruebas necesarias. - Realiza el ajuste de parámetros o preparación de los componentes de la máquina conforme a la ficha técnica. - Ejecuta las pruebas necesarias para realizar los trabajos sin dañar las piezas.	E.FMM.4.2.d. - Demuestra orden en el proceso de preparación de las máquinas, útiles y herramientas para el montaje e instalación de muebles. - Mantiene una actitud responsable al aplicar las normas de seguridad y salud laboral.
4.3. Realizar y controlar la composición, montaje y ensamble de piezas y componentes mediante encolado y prensado, asegurando la calidad establecida por la empresa.	E.FMM.4.3. Realiza la composición, montaje y ensamble de piezas y componentes mediante encolado y prensado, asegurando la calidad establecida.	E.FMM.4.3.a. - No realiza la composición, montaje y ensamble de piezas y componentes.	E.FMM.4.3.b. - Reconoce el proceso de ensamble en combinación con la veta de la madera y calidad del tono. - Reconoce las herramientas para el prensado.	E.FMM.4.3.c. - Ensambla las piezas combinando la veta de la madera, calidades y tonos. - Realiza el montaje considerando la forma y secuencia establecidas. - Aplica los adhesivos en la cantidad precisa, obteniendo un perfecto encolado y armado de las piezas, conforme a la ficha técnica y cumpliendo con la forma estética y dimensiones establecidas. - Prensa las piezas de acuerdo con los parámetros de presión, temperatura y tiempo que corresponden a la técnica y materiales empleados. - Ensambla las piezas mediante el encolado y prensado.	E.FMM.4.3.d. - Controla responsablemente la composición, montaje y ensamble de piezas y componentes. - Respeta las normas de salud y seguridad laboral.
4.4. Realizar y controlar el montaje y ensamble de piezas y componentes mediante la colocación de los complementos y elementos de unión, observando el correcto funcionamiento de los mecanismos.	E.FMM.4.4. Realiza el montaje y ensamble de piezas y componentes mediante la colocación de los complementos y elementos de unión.	E.FMM.4.4.a. - No realiza el montaje y ensamble de piezas y componentes.	E.FMM.4.4.b. - Reconoce los herrajes y elementos de unión.	E.FMM.4.4.c. - Coloca los herrajes y elementos de unión en el lugar definido conforme a los planos y fichas técnicas. - Aplica elementos de unión y herrajes logrando la resistencia esperada y sin causar daños a los materiales.	E.FMM.4.4.d. - Controla responsablemente el montaje y ensamble de piezas y componentes mediante la colocación de los complementos y elementos de unión. - Actúa con exigencia al observar el correcto funcionamiento de los mecanismos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



4.5. Realizar la composición y ensamblaje de las piezas y colocación de los complementos y herrajes, de acuerdo con planos de instalación, consiguiendo el montaje de los elementos en las condiciones de calidad requeridas por el cliente.	E.FMM.4.5. Realiza la composición y ensamblaje de las piezas y colocación de los complementos y herrajes, de acuerdo con los planos de instalación.	E.FMM.4.5.a. - No realiza la composición y ensamblaje de las piezas y colocación de los complementos y herrajes.	E.FMM.4.5.b. - Identifica los accesorios para la composición y ensamblaje de piezas de acuerdo con los planos.	E.FMM.4.5.c. - Fija los accesorios con precisión, obteniendo la resistencia requerida. - Utiliza el adhesivo correspondiente al tipo de material a unir. - Aplica el adhesivo en las condiciones adecuadas al producto, conforme lo indica la ficha técnica.	E.FMM.4.5.d. - Respeta las condiciones estéticas establecidas para el montaje de los elementos requeridos. - Demuestra responsabilidad en el montaje de los elementos, de acuerdo con los requerimientos.
4.6. Realizar las comprobaciones del correcto montaje/instalación y funcionamiento de los elementos y efectuar los remates y retoques necesarios, asegurando la calidad requerida por el cliente.	E.FMM.4.6. Realiza la comprobación del correcto montaje/instalación y funcionamiento de los elementos montados.	E.FMM.4.6.a. - No realiza la comprobación del correcto montaje/instalación y funcionamiento de los elementos montados.	E.FMM.4.6. b. - Identifica las dimensiones, resistencia, características y formas para un correcto montaje/instalación.	E.FMM.4.6.c. - Verifica que los elementos montados tienen las dimensiones, resistencia, características y formas previstas. - Ajusta los elementos logrando el correcto funcionamiento del mueble. - Efectúa los remates y retoques que sean necesarios, asegurando la calidad requerida.	E.FMM.4.6. d. - Demuestra una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
4.7. Montar instalaciones sencillas de electricidad, fontanería, ventilación y sonido, integrándolas a las instalaciones de carpintería, carpintería metálica y mueble.	E.FMM.4.7. Monta instalaciones sencillas de electricidad, fontanería, ventilación y sonido, integrándola s a las instalaciones de carpintería de muebles.	E.FMM.4.7.a. - No monta instalaciones sencillas de electricidad, fontanería, ventilación ni sonido.	E.FMM.4.7. b. - Reconoce las instalaciones básicas y sencillas de electricidad, plomería, ventilación y sonido.	E.FMM.4.7. c. - Realiza las instalaciones complementarias (electricidad, plomería, ventilación y sonido) con las exigencias de resistencia, funcionalidad y estética. - Verifica que las instalaciones se realicen con precisión y no causen daños a los materiales.	E.FMM.4.7. d. - Mantiene una actitud responsable en la utilización de los componentes adecuados y su ubicación en los lugares convenientes.
4.8. Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, comunicando las anomalías que no puedan solventarse en tiempo y forma adecuados.	E.FMM.4.8. Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones.	E.FMM.4.8.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones.	E.FMM.4.8.b. - Identifica la norma técnica de los equipos, las instrucciones y las normas de seguridad.	E.FMM.4.8.c. - Detecta los fallos de los elementos directamente producidos por las máquinas. - Reestablece las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas mediante la correcta sustitución de los elementos averiados o desgastados. - Verifica que las restantes piezas no sufran deterioro durante el proceso de reparación. - Elabora la documentación de mantenimiento de manera correcta en función de los parámetros establecidos.	E.FMM.4.8.d. - Informa responsablemente las necesidades de mantenimiento al personal apropiado.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



UNIDAD DE COMPETENCIA

5. Realizar la preparación y aplicación de los acabados industriales de muebles

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
5.1. Verificar, corregir y preparar las superficies, asegurando la finura y vista adecuadas.	E.FMM.5.1. Prepara las superficies para el acabado industrial de superficies de muebles, asegurando la finura y vista adecuadas.	E.FMM.5.1.a. - No prepara las superficies para el acabado industrial de superficies de muebles.	E.FMM.5.1.b. - Diferencia las características de los abrasivos. - Reconoce las máquinas para lijar y pulir. - Identifica las piezas con defectos no corregibles.	E.FMM.5.1.c. - Repara los pequeños defectos como hendiduras, grietas, juntas abiertas (lijándolas y dejándolas listas para la fase de acabado). - Limpia el polvo, grasa y otros productos de las superficies, evitando restar calidad al acabado.	E.FMM.5.1.d. - Demuestra una actitud meticulosa en la preparación de las superficies de los muebles para la aplicación de los acabados. - Valora la importancia de la fase de acabado para conseguir las características táctiles y visuales requeridas en el mueble.
5.2. Preparar las herramientas, equipos y máquinas siguiendo los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante, asegurando la viabilidad del acabado.	E.FMM.5.2. Prepara las herramientas, equipos y máquinas siguiendo los procedimientos de regulación y ajuste definidos en el manual del fabricante.	E.FMM.5.2.a. - No prepara las herramientas, equipos ni las máquinas.	E.FMM.5.2.b. - Identifica las herramientas, equipos y máquinas, conforme a los requerimientos del producto a obtener. - Distingue los ajustes de los equipos según los requerimientos de los trabajos.	E.FMM.5.2.c. - Prepara los equipos conforme a los requerimientos del producto a obtener. - Realiza operaciones de prueba y muestreo, logrando detectar y corregir las desviaciones. - Realiza el ajuste de los equipos según los requerimientos de los trabajos asegurando la viabilidad del acabado.	E.FMM.5.2.d. - Valora la importancia del mantenimiento de primer nivel de los equipos y herramientas utilizados.
5.3. Realizar la aplicación de los productos de acabado mediante procedimiento manual o automático, controlando el funcionamiento de los equipos y útiles, así como las condiciones ambientales e instalaciones auxiliares, asegurando el acabado con la calidad, seguridad y salud laboral adecuadas.	E.FMM.5.3. Aplica los productos de acabado mediante procedimiento manual o automático, controlando el funcionamiento de los equipos y herramientas.	E.FMM.5.3.a. - No aplica los productos de acabado.	E.FMM.5.3.b. - Identifica las características de los productos de acabado. - Reconoce las técnicas y los equipos de aplicación.	E.FMM.5.3.c. - Selecciona el tipo de producto. - Aplica las instrucciones técnicas establecidas. - Aplica los productos de acabado con los útiles y medios de protección definidos en la ficha técnica. - Regula el funcionamiento de las instalaciones (aire comprimido, generadores de calor, extracción de aire, etc.).	E.FMM.5.3.d. - Cumple con las normas de seguridad y salud laboral establecidas, para asegurar un acabado de calidad. - Cumple con las condiciones ambientales, manteniendo los valores establecidos de acuerdo con la normativa vigente.
5.4. Realizar los acabados decorativos: glaseado, patinado, dorado, serigrafiado y pintado alcanzando las características táctiles y visuales precisas.	E.FMM.5.4. Realiza los acabados decorativos (glaseado, patinado, dorado, serigrafiado y pintado) según las características táctiles y visuales requeridas.	E.FMM.5.4.a. - No realiza acabados decorativos.	E.FMM.5.4.b. - Identifica las clases de acabados decorativos (glaseado, patinado, dorado, serigrafiado y pintado).	E.FMM.5.4.c. - Realiza los acabados decorativos, considerando el tipo de materiales, logrando el resultado estético según las características táctiles y visuales requeridas.	E.FMM.5.4.d. - Mantiene una actitud exigente en la aplicación de las normas de seguridad y salud laboral durante las operaciones de acabados decorativos. - Valora las condiciones de salud, utilizando los medios de protección sugeridos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE FABRICACIÓN Y MONTAJE DE MUEBLES



5.5. Realizar la preparación, carga y control de los equipos en el proceso de secado, asegurando la calidad requerida.	E.FMM.5.5. Realiza la preparación, carga y control de los equipos en el proceso de secado, con la calidad requerida.	E.FMM.5.5.a. - No realiza la preparación, carga y control de los equipos en el proceso de secado.	E.FMM.5.5.b. - Distingue las condiciones ambientales (temperatura, renovación, pureza del aire y humedad). - Reconoce los equipos (cabina, túnel, hornos) para el secado de las superficies aplicadas.	E.FMM.5.5. c. - Realiza el ajuste de los parámetros considerando las instrucciones establecidas, el tipo de producto y condiciones ambientales exteriores. - Efectúa el transporte y manejo de las piezas al túnel y cabinas sin producir marcas ni daños. - Coloca las piezas de modo que se realice el secado conforme a los parámetros establecidos.	E.FMM.5.5.d. - Respeta en todo el proceso las normas de salud y seguridad laboral.
5.6. Realizar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, comunicando las anomalías que no puedan solventarse en tiempo y forma adecuado	E.FMM.5.6. Realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones.	E.FMM.5.6.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos e instalaciones.	E.FMM.5.6.b. - Identifica la norma técnica de los equipos, los requerimientos establecidos y las normas de seguridad.	E.FMM.5.6.c. - Detecta correctamente los fallos de los elementos productivos de las máquinas. - Reestablece las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas mediante la correcta sustitución de los elementos averiados o desgastados. - Verifica que las restantes piezas no sufran deterioro durante el proceso de reparación.	E.FMM.5.6.d. - Mantiene una actitud responsable al generar la documentación de mantenimiento en función de los parámetros establecidos. - Transmite oportunamente las necesidades de mantenimiento al personal apropiado.

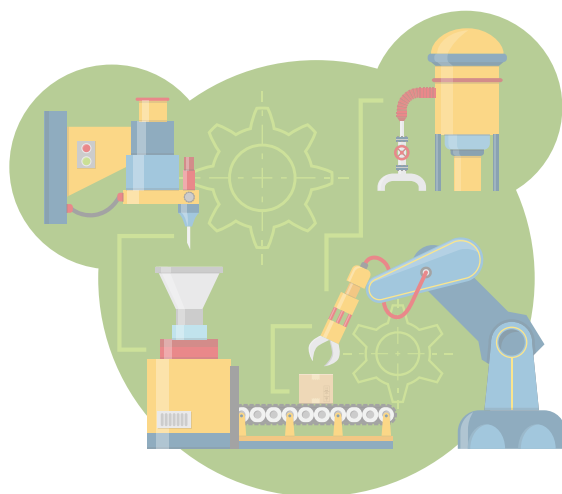


FIGURA PROFESIONAL

INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN (IC)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		1. Realizar el patrón del prototipo (muestra) e industrializar los moldes patrones de los componentes para prendas y complementos de vestir.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Obtener la información necesaria para determinar los distintos componentes del prototipo mediante el estudio del diseño.	E.IC.1.1. Determina los distintos componentes del patrón para obtener el prototipo de acuerdo con la ficha de diseño.	E.IC.1.1.a. - No determina los componentes del patrón para obtener el prototipo ni estudia el diseño.	E.IC.1.1.b. - Analiza las tendencias como contextualización del estudio de diseño. - Identifica los componentes del producto a partir de la interpretación del diseño. - Identifica las características técnicas de producción (materiales, detalles e instrucciones de corte, ensamble, acabado y colocación de avíos).	E.IC.1.1.c. - Registra información necesaria para determinar los componentes del patrón para obtener el prototipo en ficha de diseño. - Comprueba que la ficha de diseño contiene toda la información necesaria para realizar el patrón.	E.IC.1.1.d. - Respeta la normativa de seguridad, salud laboral y protección personal.
1.2. Definir y realizar el molde patrón de los diferentes componentes del prototipo, adecuándolos a la estructura anatómica del segmento de población atendido.	E. IC.1.2. Adecúa el molde al diseño para obtener el patrón de los diferentes componentes del prototipo a la estructura anatómica del segmento de población atendido.	E.IC.1.2.a. - No adecúa el molde al diseño para obtener el patrón de los diferentes componentes del prototipo.	E.IC.1.2.b. - Interpreta la información técnica sobre el trazado de patrones. - Identifica medidas anatómicas.	E.IC.1.2.c. - Integra al patrón las características técnicas de los materiales y avíos seleccionados, de acuerdo con las tablas de medidas y tolerancias respecto al diseño. - Incluye en el desarrollo geométrico del patrón: los componentes con la forma y dimensiones correspondientes, la identificación de los componentes del patrón y todas las especificaciones técnicas de cada componente. - Adapta el patrón al segmento de la población, normas y tallas.	E. IC.1.2.d. - Cumple responsablemente los componentes, normas, tallas seguridad, salud laboral y protección personal para el segmento de población atendido.
1.3. Realizar las Modificaciones requeridas en los diferentes componentes del patrón, en función del diseño y proceso de confección.	E. IC.1.3. Realiza modificaciones requeridas en los diferentes componentes del patrón, en función del diseño y proceso de confección.	E.IC.1.3.a. - No realiza modificaciones en los diferentes componentes del patrón.	E.IC.1.3.b. - Define las tipologías de prendas y complementos. - Identifica las características particulares de un patrón.	E.IC.1.3.c. - Ajusta con precisión el patrón de la prenda o artículo al diseño. - Relaciona los métodos de rediseño de patronaje con los instrumentos o equipos que dispone y los materiales. - Transforma el patrón base en función de: materia prima, dimensiones, exigencias funcionales y estéticas, calidad del producto, exigencias económicas, y procedimientos de producción. - Obtiene prototipo del patrón. - Emplea técnicas de transformación de patrones.	E.IC.1.3.d. - Demuestra pulcritud en las modificaciones realizadas en los componentes del patrón.
1.4. Detectar las desviaciones del patrón y diseño base, mediante el análisis de los elementos de diseño y funcionalidad del artículo.	E.IC.1.4. Detecta desviaciones del patrón y diseño base, de acuerdo con los elementos de diseño y funcionalidad del artículo.	E.IC.1.4.a. - No detecta desviaciones del patrón y diseño base.	E.IC.1.4.b. - Identifica los elementos del patrón, diseño y funcionalidad del artículo.	E.IC.1.4.c. - Demuestra las desviaciones técnicas o estéticas en función del análisis realizado. - Relaciona las desviaciones con sus respectivas causas. - Obtiene información respecto al proceso de producción (métodos, tiempos, materiales, entre otros).	E.IC.1.4.d. - Aplica responsablemente las técnicas de acuerdo con la normativa vigente.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



1.5. Realizar modificaciones del patrón para obtener el patrón definitivo, mediante el análisis de las pruebas y ajuste del prototipo.	E.IC.1.5. Modifica el patrón hasta obtener el prototipo.	E.IC.1.5.a. - No modifica el patrón.	E.IC.1.5.b. - Identifica las pruebas y el ajuste del prototipo. - Identifica en los patrones las modificaciones de carácter estético sin alterar el diseño.	E.IC.1.5.c. - Realiza los patrones a partir de las modificaciones resultantes del análisis del prototipo. - Obtiene los nuevos patrones sin anomalías técnicas detectadas. - Refleja en los patrones las modificaciones de carácter estético sin alterar el diseño. - Facilita el proceso de fabricación a través de la elaboración del patrón definitivo.	E.IC.1.5.d. - Aplica éticamente el manual de procedimiento y calidad de la sección de patronaje.
1.6. Elaborar la ficha técnica del prototipo con las especificaciones del producto y la información necesaria para la producción, usando de forma correcta los términos y procesos.	E.IC.1.6. Elabora la ficha técnica del prototipo con las especificaciones del producto y la información necesaria para la producción, mediante la adecuada aplicación de términos y procesos.	E.IC.1.6.a. - No elabora la ficha técnica del prototipo con las especificaciones del producto y la información necesaria para la producción.	E.IC.1.6.b. - Reconoce los procedimientos generales para organizar el trabajo en las fases de producción.	E.IC.1.6.c. - Incluye en la ficha técnica las especificaciones de costuras, piquetes, punzados, aditamentos (pies, ajustes folder o folders) de manera inequívoca. - Redacta la ficha técnica de manera que se identifique el artículo, materiales, componentes, proceso de ejecución, tiempos, frecuencias, preparación de avíos (accesorios o herrajes), sentido de trazo y corte, para organizar los materiales y el proceso en las siguientes fases. - Demuestra en la ficha técnica el conjunto de tallas de los artículos a obtener. - Determina los procedimientos de organización, control de los procesos de producción.	E.IC.1.6.d. - Aplica las normas de trabajo establecidas. - Respeta los niveles de calidad asignados.
1.7. Realizar el escalado del patrón industrial, mediante el ajuste de detalles del patrón según las tallas de cada seriado.	E.IC.1.7. Realiza el escalado del patrón industrial, a partir del ajuste de detalles del patrón según las tallas de cada seriado.	E.IC.1.7.a. - No realiza el escalado del patrón industrial.	E.IC.1.7.b. - Define el método de escalado a aplicar. - Identifica los puntos de referencia para escalar.	E.IC.1.7.c. - Realiza el registro de tallas seriadas. - Logra que el escalado se ajuste con exactitud al sistema de tallas determinando (incrementos de medidas entre tallas, los puntos que se deben escalar en cada patrón, el crecimiento o decrecimiento de los distintos puntos y las especificaciones técnicas y de identificación de cada patrón). - Ajusta, calibra y ordena las máquinas de escalado, tomando en cuenta las medidas estándares con las que trabaja la empresa. - Obtiene una serie previa, ajustada al diseño y patrones. - Desarrolla las técnicas de escalado en el patrón para prendas con todas sus especificaciones. - Determina el escalado por sistema convencional o informático respetando las normas INEN y/o de la empresa.	E.IC.1.7.d. - Respeta la normativa de seguridad, salud laboral y protección personal.
1.8. Realizar el estudio del trazo por medio del análisis de los insumos y del patrón, optimizando el uso del material.	E.IC.1.8. Realiza el estudio del trazo por medio del análisis de los insumos y del patrón y componentes.	E.IC.1.8.a. - No realiza el estudio del trazo.	E.IC.1.8.b. - Identifica el trazo, los insumos y el patrón y componentes para optimizar el uso del material.	E.IC.1.8.c. - Considera el sentido del hilo, estructura, ancho del tejido y dibujo, según el conjunto de artículos (tallas), componentes por número y artículo, dimensiones de componentes y tolerancias admisibles en la colocación de patrones. - Obtiene todos los componentes de la totalidad de artículos con el ajuste adecuado. - Verifica que la marcada del patrón definitivo se ajuste a los requerimientos especificados.	E.IC.1.8.d. - Optimiza el proceso de producción, tiempo y operaciones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		2. Realizar el corte de los materiales para los diversos componentes de las prendas o complementos de vestir.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Organizar las actividades de trabajo por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.IC.2.1. Organiza las actividades de trabajo por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.IC.2.1.a. - No organiza las actividades de trabajo.	E.IC.2.1.b. - Reconoce los conceptos y hechos asociados a la selección y clasificación de materiales textiles, pieles y cueros. - Describe los procesos de corte. - Identifica las necesidades de preparación del producto para las tareas en la materia prima.	E.IC.2.1.c. - Interpreta la información técnica sobre instalaciones y equipos de extendido y corte. - Realiza el procedimiento de corte para la producción en la cantidad requerida y con la calidad prevista. - Analiza la estructura y las características funcionales y técnicas de las instalaciones y equipos de extendidos y corte. - Determina los útiles y herramientas para el proceso de corte. - Determina los útiles y herramientas para el proceso de corte.	E.IC.2.1.d. - Aplica los procedimientos de control de calidad en los intervalos correctos. - Cumple los estándares de calidad en función de las responsabilidades asignadas. - Transmite con prontitud y exactitud al responsable pertinente, los problemas de calidad que sobrepasan su competencia.
	E.IC.2.2. Realiza el estudio del corte por medio del análisis de los insumos, distribuyendo los patrones y realizando la marcada del tejido.	E.IC.2.2.a. - No realiza el estudio del corte ni distribuye patrones ni marca el tejido.	E.IC.2.2.b. - Define el tejido considerando (características del tejido, tallas y sistema de corte).	E.IC.2.2.c. - Relaciona las especificaciones de trabajo, orden de corte, patrones componentes (datos de industrialización) y distribución de patrones en tejidos y pieles. - Distribuye los patrones para la obtención de la marcada según el sistema de corte y orden de fabricación. - Realiza la selección y cálculo de pieles, cotejando el modelo y características de las pieles. - Determina la ubicación de patrones para la marcada con un máximo rendimiento textil.	E.IC.2.2.d. - Toma precauciones en la manipulación de los materiales y en el manejo de máquinas y/o herramientas con elementos cortantes. - Respeta la normativa de seguridad y salud laboral.
	E.IC.2.3. Adecúa los equipos, máquinas de corte y materiales para la producción.	E.IC.2.3.a. - No adecúa los equipos, máquinas de corte y materiales para la producción.	E.IC.2.3.b. - Identifica las máquinas y equipos de tendido y corte según la ficha técnica y material a cortar.	E.IC.2.3.c. - Inspecciona los elementos cortantes (cuchillas verticales, disco, cinta) y el afilado. - Regula la velocidad y perpendicularidad del elemento cortante. - Regula la presión del troquel, altura del plato y paralelismo entre plato y bancada. - Reajusta los parámetros basándose en los resultados de las operaciones de prueba. - Utiliza las herramientas, útiles y aparatos de medición con precisión y eficacia, en el tiempo establecido.	E.IC.2.3.d. - Optimiza el procedimiento de preparación, con normativa de seguridad personal y funcionamiento óptimo de la máquina.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN

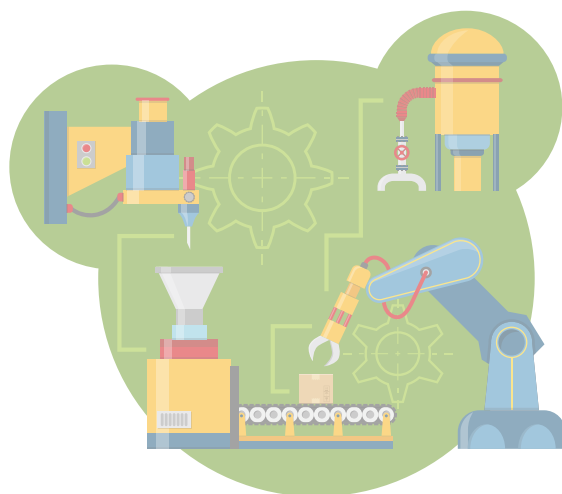


2.4. Realizar y controlar las operaciones de corte, implementando el método o sistema que le permita tener los productos bajo parámetros de calidad y tiempo, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales.	E.IC.2.4. Realiza y controla las operaciones de corte, bajo parámetros de calidad y tiempo	E.IC.2.4.a. - No realiza ni controla las operaciones de corte.	E.IC.2.4.b. - Define los procesos de corte. - Identifica la técnica sobre el proceso de corte. - Identifica la información técnica sobre instalaciones y equipos de extendido y corte. - Describe la estructura y las características funcionales y técnicas de las instalaciones y equipos de extendidos y corte. - Define el tipo de tendido (manual o con extendidora), tiempo de reposo y el número de capas de acuerdo con el tipo de tela.	E.IC.2.4.c. - Realiza el extendido del tejido sin tensión ni pliegues, superpuesto respecto a los orillos, sentido del hilo y dibujo. - Corta el material de acuerdo con la forma y tamaño del patrón, el sentido del cuero o elasticidad de la piel, el hilo del material, el modelo, la uniformidad del color y estructura entre las piezas correspondientes del artículo; y, el máximo aprovechamiento de la materia prima en función de cálculo de consumo. - Clasifica las piezas según el modelo, talla, tejido, color, estructura superficial, etc. - Utiliza las herramientas y máquinas con criterios de precisión, eficacia y seguridad. - Aplica los procedimientos de control de calidad en los intervalos correctos. - Reasigna las cargas de trabajo de acuerdo con las instrucciones dadas.	E.IC.2.4.d. - Cumple los estándares de calidad en función de las responsabilidades asignadas. - Transmite oportunamente al responsable, los problemas de calidad. - Cumple con las instrucciones y objetivos establecidos en cuanto al tiempo, calidad y producción.
2.5. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.2.5. Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.2.5.a. - No realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas.	E.IC.2.5.b. - Identifica las especificaciones técnicas del fabricante con el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas.	E.IC.2.5.c. - Detecta correctamente los fallos de los elementos que inciden directamente en la productividad de las máquinas. - Reestablece las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas. - Verifica que las restantes piezas no sufran deterioro durante el proceso de reparación. - Genera la documentación (ficha o reporte) de mantenimiento de manera correcta en función de los parámetros de la empresa. - Realiza el mantenimiento en función de la norma técnica de los equipos, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad.	E.IC.2.5.d. - Comunica inmediatamente al personal apropiado, las necesidades de mantenimiento que sobre pasan las responsabilidades asignadas.
2.6. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.	E. IC.2.6. Elabora informes técnicos finales de producción referente al Trabajo realizado resultados y calidad del producto.	E. IC.2.6.a. - No elabora informes técnicos finales de producción.	E. IC.2.6.b. - Identifica anomalías detectadas en función de los estándares de la empresa.	E. IC.2.6.c. - Registra correctamente los datos en fichas con el lenguaje técnico correspondiente. -Elabora informes técnicos finales de producción.	E. IC.2.6.d. -Contribuye responsablemente con el flujo de información durante el proceso productivo. -Valora la necesidad de estar informado para tomar posibles decisiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



<p>2.7. Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.</p>	<p>E. IC.2.7. Actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa para cumplir con las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.</p>	<p>E. IC.2.7.a. - No actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa.</p>	<p>E. IC.2.7.b. - Identifica los derechos y deberes del empleado y la empresa en materia de seguridad e higiene. - Identifica a las personas encargadas de tareas específicas en casos de emergencia. - Reconoce los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo.</p>	<p>E. IC.2.7.c. - Actúa con criterio de seguridad en casos de emergencia. - Detiene el funcionamiento de la maquinaria de forma adecuada. - Apoya en la evacuación de los edificios según los procedimientos establecidos. - Notifica al personal indicado las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas. - Mantiene su zona de trabajo, materiales y equipos en forma ordenada y limpia.</p>	<p>E. IC.2.7.d. - Utiliza responsablemente los equipos y medios de seguridad siguiendo las normas de la empresa. - Cumple las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos de trabajo aplicable a la sección de corte. - Respeta las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios. - Notifica oportunamente las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas.</p>
--	--	---	--	---	--



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA		3. Realizar el ensamblaje de los componentes de las prendas o complementos de vestir.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Organizar el proceso de ensamblaje de los componentes de las prendas de vestir por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E. IC.3.1. Organiza el proceso de ensamblaje de los componentes de las prendas de vestir tomando en cuenta la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E. IC.3.1.a. - No organiza el proceso de ensamblaje de los componentes de las prendas de vestir.	E.IC.3.1.b. - Reconoce la información técnica sobre los procesos de ensamblaje. - Identifica las tareas y la materia prima que hay que preparar en función de los componentes y tipos de unión.	E. IC.3.1.c. - Selecciona los útiles y herramientas para el procedimiento de ensamblaje de los componentes de las prendas de vestir. - Ensambla a máquina y/o a mano diferentes tipos de artículos de tejido o piel según modelo y patrón.	E. IC.3.1.d. - Cumple responsablemente las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos a que se ven expuestas las zonas de trabajo en función de los procesos a seguir.
3.2. Ajustar las máquinas de ensamblaje mediante la regulación de sus elementos según los requerimientos, disponiéndolas para la producción.	E.IC.3.2. Ajusta las máquinas de ensamblaje para la producción según ficha técnica y materiales que hay que unir.	E.IC.3.2.a. - No ajusta las máquinas de ensamblaje para la producción.	E.IC.3.2.b. - Identifica los elementos operadores de la máquina de coser según ficha técnica y materiales que hay que unir.	E.IC.3.2.c. - Prepara las máquinas de rebajar y/o doblar piel según la ficha técnica y estado del material. - Calibra (galgado) la máquina, considerando la regulación de la velocidad, densidad, longitud de la puntada, tensión del hilo, ajuste y regulación del sistema de arrastre y de los elementos de alimentación de avíos (fornituras), selección y ajuste de agujas, prensatelas y accesorios (guías, topes, cortahilos, pulidoras, filetas, boquillas, sopladores, corta vivos, afiladores). - Regula la temperatura del sistema de pegado (fusionado o termo sellado). - Reajusta las máquinas con arreglo a las operaciones de prueba. - Utiliza con precisión y eficacia las herramientas, útiles y aparatos de medición.	E.IC.3.2.d. - Optimiza los tiempos establecidos para la seguridad personal y los elementos de máquina.
3.3. Realizar y controlar las operaciones de ensamblaje de componentes y de avíos, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción, flujo de materiales y la producción de prendas o artículos con la calidad prevista.	E.IC.3.3. Realiza las operaciones de ensamblaje de componentes y de avíos, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción, flujo de materiales y la producción de prendas o artículos con la calidad prevista.	E.IC.3.3.a. - No realiza las operaciones de ensamblaje de componentes y de avíos.	E.IC.3.3.b. - Identifica los procesos de ensamblaje de componentes que forman diferentes prendas. - Describe las técnicas de preparación de los componentes según el tipo de prenda o artículo y de materiales. - Distingue los sistemas y las técnicas de ensamblaje de componentes en función del tipo de unión y prenda o artículo, medios y materiales con los parámetros de calidad. - Comprueba el estado físico de los materiales complementarios. - Aplica las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos de trabajo en función de los procesos a seguir.	E.IC.3.3.c. - Interpreta la información técnica sobre el proceso a seguir. - Comprueba el procedimiento de ensamblaje a través de la dureza, elongación y grosor del material, el tipo de costura y secuencia prefijada. - Realiza la unión con pulcritud, sentido estético y en el tiempo establecido. - Incorpora los elementos ornamentales según el diseño. - Maneja las máquinas con precisión, eficacia y seguridad. - Realiza los procesos de rebaje, encole, encinte y doblez de los componentes de las prendas de piel según el modelo, patrón, marcaje e instrucciones de manera precisa. - Clasifica las prendas y artículos de acuerdo con los criterios de calidad y normativa. - Realiza el etiquetado según normativa e instrucciones, según normas INEN. - Reasigna las cargas de trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas. - Establece los procedimientos de control de calidad en los intervalos correctos.	E.IC.3.3.d. - Toma las medidas correctivas a los problemas de calidad, en los límites de responsabilidad asignados. - Aplica con responsabilidad las normas de seguridad, personales y colectivas en relación con los riesgos de trabajo en función de los procesos a seguir. - Comunica oportunamente, las anomalías o defectos de calidad y de producción.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



3.4. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.3.4. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, tomando en cuenta las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.3.4.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas.	E.IC.3.4.b. - Identifica las especificaciones técnicas del fabricante con el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas.	E.IC.3.4.c - Detecta correctamente las anomalías de las máquinas y herramientas. - Realiza el mantenimiento conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad. - Sustituye correctamente los elementos averiados o desgastados, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas y herramientas. - Transmite con prontitud y documentadamente al personal apropiado las necesidades de mantenimiento o reparación en función de las responsabilidades asignadas.	E.IC.3.4.d. - Comunica oportunamente al personal apropiado, las necesidades de mantenimiento en función de la norma técnica de los equipos, las instrucciones de la empresa proveedora y las normas de seguridad.
3.5. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.	E. IC.3.5. Elabora informes técnicos finales de producción referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto.	E. IC.3.5.a. - No elabora informes técnicos finales de producción.	E. IC.3.5.b. - Identifica las anomalías detectadas en la práctica.	E. IC.3.5.c. - Registra correctamente los datos en fichas con el lenguaje técnico correspondiente. - Contribuye al flujo de información durante el proceso productivo. - Reconoce la productividad y las incidencias ocasionadas. - Facilita las tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación.	E. IC.3.5.d. - Demuestra orden, precisión y pulcritud en la elaboración de informes técnicos finales de producción.
3.6. Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.	E.IC.3.6 Actúa según el plan de seguridad e higiene de la institución de acuerdo con las normas y la legislación vigente.	E.IC.3.6.a. - No actúa según el plan de seguridad e higiene de la institución.	E.IC.3.6.b. - Identifica los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo. - Identifica los derechos y deberes del empleado y la empresa en materia de seguridad e higiene. - Identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos.	E.IC.3.6.c. - Utiliza con cuidado los equipos y medios de seguridad de acuerdo con las normas de la empresa. - Toma las medidas preventivas para evitar accidentes. - Mantiene organizados y limpios los materiales y equipos en su zona de trabajo. - Notifica inmediatamente al personal indicado las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas. - Realiza el paro de la maquinaria de forma adecuada según los procedimientos establecidos.	E.IC.3.6.d. - Aplica las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios en caso de emergencia.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar los acabados intermedios y finales de las prendas de vestir y complementos textiles de vestir.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Organizar el proceso de acabado de las prendas de vestir por medio de la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.IC.4.1. Organiza el proceso de acabado de las prendas de vestir de acuerdo con la interpretación de las fichas técnicas y de producción.	E.IC.4.1.a. - No organiza el proceso de acabado de las prendas de vestir.	E.IC.4.1.b. - Identifica las tareas y la materia prima que hay que preparar en función de los componentes y tipos de acabados.	E.IC.4.1.c. - Interpreta la información técnica sobre el proceso a seguir. - Determina los útiles y herramientas para el procedimiento. - Toma precauciones en la manipulación de los materiales.	E.IC.4.1.d. - Respeta la normativa de seguridad y salud laboral aplicable a la sección de acabados.
4.2. Ajustar las máquinas de acabado mediante la regulación de sus elementos según los requerimientos, disponiéndolas para la producción.	E.IC.4.2. Ajusta las máquinas de acabado para la producción.	E.IC.4.2.a. - No ajusta las máquinas de acabado para la producción.	E.IC.4.2.b. - Interpreta los requerimientos para el ajuste de las máquinas de acabado.	E.IC.4.2.c - Dosifica los productos de lavado y suavizado según la ficha técnica considerando el tipo de fibra. - Prepara las máquinas de bordado, estampado, sublimado, termo fijado y transfer conforme a las fichas técnicas. - Regula los mecanismos de los plegadores y embolsadoras de prendas en función del tipo de artículo. - Regula la presión y cantidad de vapor, temperatura, presión y/o aspiración o absorción al equipo de planchado. - Cambia los (troqueles) de la máquina remachadora conforme a los requerimientos de la producción.	E.IC.4.2.d. - Respeta el tiempo de realización a los límites establecidos.
4.3. Realizar y controlar las operaciones de acabado, siguiendo el proceso definido por la empresa, produciendo la cantidad con la calidad prevista y en el tiempo establecido.	E. IC.4.3 Ejecuta las operaciones de acabado de acuerdo con el proceso definido y en el tiempo establecido.	E. IC.4.3.a. - No ejecuta las operaciones de acabado.	E. IC.4.3.b. - Identifica técnicas y procesos de estampado, sublimado, planchado, bordado y aplicación de insumos y ornamentos en acabados de prendas de vestir.	E. IC.4.3.c. - Realiza el cambio de útiles y productos de acabado en función del tipo de máquina, materia prima y tipo de acabado. (cambia de ubicación). - Emplea en la prenda o artículo las diferentes técnicas de acabados (estampado, sublimado, bordado, planchado, fornituras y ornamentos de prendas de vestir) conforme a la estructura del tejido, medida y forma. - Consigue la reducción de los relieves, el orientado de pliegues y/o formas mediante el planchado final. - Realiza el etiquetado según normativa e instrucciones. - Ajusta el tiempo de realización a los límites establecidos por la empresa. - Realiza los cambios y ajustes de acuerdo con el procedimiento establecido en las normas de seguridad. - Revisa las prendas y artículos acabados de manera rigurosa y eficaz con criterio de calidad en el marco de la normativa.	E. IC.4.3. d. - Utiliza responsablemente las máquinas con precisión, eficacia y seguridad personal.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN



4.4. Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.4.4. Realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas para acabados, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante.	E.IC.4.4.a. - No realiza el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas para acabado.	E.IC.4.4.b. - Identifica las especificaciones técnicas del fabricante con el mantenimiento preventivo de primer nivel de las máquinas para acabado.	E.IC.4.4.c. - Detecta correctamente las anomalías de las máquinas y herramientas. - Realiza el mantenimiento conforme a la documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad. - Sustituye correctamente los elementos averiados o desgastados, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de las máquinas y herramientas. - Registra correctamente las anomalías de las máquinas y herramientas.	E.IC.4.4.d. - Determina responsablemente el mantenimiento en función de la norma técnica de los equipos, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad. - Comunica oportunamente al personal apropiado, las necesidades de mantenimiento que sobre pasan las responsabilidades asignadas.
4.5. Aportar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, mediante la elaboración de informes finales de producción.	E.IC.4.5. Elabora informes técnicos finales de producción referente al trabajo realizado resultados y calidad del producto.	E.IC.4.5.a. - Identifica las anomalías detectadas en función de los procesos.	E.IC.4.5.b. - Reconoce la productividad y las incidencias ocasionadas. - Identifica información técnica relevante para incluir en los informes finales de producción	E.IC.4.5.c. - Registra correctamente los datos en fichas con el lenguaje técnico correspondiente. - Contribuye al flujo de información durante el proceso productivo. - Facilita las tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación. - Precisa anomalías detectadas en función de los procesos.	E.IC.4.5. d. - Establece oportunamente la mejora de la productividad y/o seguridad (realiza propuestas de modificación de los procedimientos productivos).
4.6. Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, cumpliendo las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas de la empresa y la legislación vigente.	E.IC.4.6. Actúa según el plan de seguridad e higiene establecido para cumplir con las acciones preventivas, de corrección y emergencia de acuerdo con las normas y la legislación vigente.	E.IC.4.6.a. - No actúa según el plan de seguridad e higiene establecido.	E.IC.4.6.b. - Identifica los derechos y deberes establecidos en materia de seguridad e higiene. - Identifica los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y toma las medidas preventivas para evitar accidentes. - Identifica a las personas encargadas de tareas específicas en casos de emergencia.	E.IC.4.6.c. - Notifica inmediatamente al personal indicado las novedades de su zona respecto a los riesgos de trabajo del personal y averías de las máquinas y herramientas. - Realiza el apagado de la maquinaria de forma adecuada. - Colabora con la evacuación de los edificios según los procedimientos establecidos. - Aplica las medidas sanitarias básicas y técnicas de primeros auxilios.	E.IC.4.6.d. - Actúa con criterio de seguridad en casos de emergencia. - Valora el cuidado de los equipos y medios de seguridad de acuerdo con las normas establecidas.

FIGURA PROFESIONAL

INDUSTRIA TEXTIL (IT)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



UNIDAD DE COMPETENCIA

1. Realizar operaciones de preparación, manejo y transporte de materiales en procesos textiles.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Seleccionar los materiales requeridos para las operaciones textiles de acuerdo a la ficha técnica de cada producto.	E.IT.1.1. Selecciona los materiales requeridos para las operaciones textiles de acuerdo con la ficha técnica de cada producto.	E.IT.1. 1.a. - No selecciona los materiales para las operaciones textiles.	E.IT.1.1.b. - Identifica las materias textiles y sus distintas formas de presentación por comparación con muestras de referencia.	E.IT.1.1. c. - Verifica que la composición, formas de presentación, partida, cliente y otros códigos de las fibras, hilos y tejidos, coinciden con las especificaciones de la ficha técnica. - Interpreta las fichas técnicas de cada producto materias, cargas de trabajo y operación de maquinaria. - Compara los materiales con las muestras a utilizarse en los diferentes procesos.	E.IT.1.1.d. - Respeta las normas y reglas preestablecidas para el cumplimiento de sus obligaciones.
1.2. Seleccionar los productos químicos requeridos para los tratamientos de las materias textiles, siguiendo las indicaciones de la ficha técnica de cada Producto.	E.IT.1.2. Selecciona los productos químicos requeridos para los tratamientos de las materias textiles, siguiendo las indicaciones de la ficha técnica de cada producto.	E.IT.1.2.a. - No selecciona los productos químicos.	E.IT.1.2.b. - Reconoce los tratamientos para la obtención de acabados textiles, en función de las materias primas y las especificaciones previstas en la orden de producción. - Identifica las propiedades que adquieren los productos textiles en función de los tratamientos aplicados y de su secuencia.	E.IT.1.2.c. - Utiliza el sistema de productos desarrollado por la empresa para la correcta interpretación de las fichas técnicas. - Verifica el estado de las materias o productos para evitar desviaciones de calidad.	E.IT.1.2.d. - Demuestra compromiso y eficiencia en las obligaciones contraídas. - Respeta las normas de seguridad industrial en la selección de productos químicos.
1.3. Almacenar los productos textiles en cualquier fase del proceso de fabricación, asegurando su conservación mediante el acondicionamiento correspondiente.	E.IT.1.3. Almacena los productos textiles, asegurando su conservación mediante el acondicionamiento correspondiente.	E.IT.1.3.a. - No almacena los productos textiles.	E.IT.1.3.b. - Reconoce las condiciones de almacenamiento de los productos textiles. Identifica los productos para facilitar su almacenaje y expedición.	E.IT.1.3. c. - Realiza el acondicionamiento, cuando proceda, a partir del pesaje de unidades de materia prima y toma de muestras simultáneas. - Controla las condiciones de almacenamiento para asegurar que la conservación de las materias textiles cumple los requisitos de producción. - Registra la información de los movimientos de materiales para mantener actualizada la base de datos.	E.IT.1.3.d. - Demuestra una actitud de seguridad y responsabilidad en el almacenamiento de los productos textiles.
1.4. Seleccionar el material solicitado de acuerdo con las características indicadas en las órdenes de movimiento de materiales y productos, para su carga o descarga en cualquier etapa del proceso.	E.IT.1.4. Selecciona el material solicitado de acuerdo con las características indicadas en las órdenes de movimiento de materiales y productos, para su carga o descarga.	E.IT.1.4.a. - No selecciona el material solicitado.	E.IT.1.4.b. - Identifica el material requerido en las órdenes de movimiento y los sitios de carga o descarga.	E.IT.1.4.c. - Selecciona los medios de transporte en función de la materia prima o producto en proceso. - Comunica inmediatamente al responsable del servicio en caso de detección de error o no conformidad de la carga.	E.IT.1.4.d. - Asume con responsabilidad las tareas asignadas en el trabajo.
1.5. Transportar los productos y unidades de carga a los sitios requeridos, siguiendo las instrucciones de procedimiento y órdenes recibidas.	E.IT.1.5. Transporta los productos y unidades de carga a los sitios requeridos, siguiendo las instrucciones de procedimiento y órdenes recibidas.	E.IT.1.5.a. - No transporta los productos ni unidades de carga.	E.IT.1.5.b. - Identifica los distintos medios de manipulación de materias y productos según protocolo. - Reconoce las normas de prevención de riesgos laborales y cuidado del medioambiente.	E.IT.1.5.c. - Comprueba que la apariencia Externa del producto esté conforme al protocolo establecido. - Manipula las cargas estibadas o apiladas en zonas elevadas, poniéndolas al nivel del suelo antes de realizar maniobras. - Manipula la carga en el espacio de estantería o a nivel del pavimento, en los sitios determinados.	E.IT.1.5.d. - Actúa con conciencia de seguridad en función de las normas previstas, durante la transportación de productos y unidades de carga.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



1.6. Abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción conforme la ficha de producción y el manual de procedimiento.	E.IT.1.6. Abastece de materias primas y materiales a las líneas de producción conforme la ficha de producción y el manual de procedimientos.	E.IT.1.6.a. - No abastece de materias primas y materiales a las líneas de producción.	E.IT.1.6.b. - Reconoce las materias primas y materiales necesarios para la línea de producción.	E.IT.1.6.c. - Completa con la información requerida en la ficha de producción. - Prepara los materiales, componentes o suministros solicitados en la orden de salida/entrega. - Realiza el transporte de materias primas en el momento previsto. - Aplica el Manual de procedimientos establecidos para el abastecimiento de materias primas y materiales.	E.IT.1.6.d. - Asume con responsabilidad las tareas asignadas en el trabajo. - Respeta las normas de seguridad y protección personal.
1.7. Retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin, conforme la ficha de producción y el manual de procedimiento.	E.IT.1.7. Retira los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin, conforme a la ficha de producción y el manual de procedimientos.	E.IT.1.7.a. - No retira los residuos generados de los procesos productivos.	E.IT.1.7.b. - Identifica los pasos para el tratamiento adecuado de los residuos. - Identifica los procedimientos establecidos en la empresa para evitar la contaminación del medioambiente.	E.IT.1.7.c. - Revisa que la orden para el retiro de los residuos cuente con la autorización correspondiente. - Verifica que los residuos han recibido los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o riesgos para la salud. - Aplica las normas de seguridad y protocolos establecidos para el manejo de residuos. - Transporta los residuos utilizando los medios y procedimientos establecidos en la empresa. - Deposita los residuos en los lugares o zonas destinadas a este fin.	E.IT.1.7.d. - Demuestra compromiso y eficiencia en el manejo de residuos. - Valora las acciones en beneficio del cuidado del medio ambiente y para evitar la contaminación.
1.8. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos de transporte, cumpliendo las disposiciones de seguridad y salud establecidas para su uso.	E.IT.1.8. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de transporte, cumpliendo las disposiciones de seguridad y salud establecidas para su uso.	E.IT.1.8.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos de transporte.	E.IT.1.8.b. - Identifica los pasos para realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos de transporte.	E.IT.1.8.c. - Revisa en los períodos establecidos los elementos que inciden en la conducción y manipulación segura del equipo, tales como: frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros. - Detecta averías relacionadas con el funcionamiento de los equipos. - Comunica al inmediato superior sobre las averías detectadas en los equipos para su reparación. - Realiza actividades de mantenimiento del equipo en el ámbito de sus atribuciones tomando en cuenta la documentación técnica y el Manual de procedimientos establecido.	E.IT.1.8.d. - Respeta las medidas de seguridad en el mantenimiento de los equipos de transporte. - Asume con responsabilidad el mantenimiento de los equipos de transporte.
1.9. Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en el trabajo conforme normas internacionales y reglamentos internos	E.IT.1.9. Adopta las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en el trabajo conforme a normas internacionales y reglamento interno.	E.IT.1.9.a. - No adopta medidas de seguridad.	E.IT.1.9.b. - Identifica las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales internas e internacionales. - Reconoce la indumentaria y los equipos de protección individual, según las normas establecidas.	E.IT.1.9.c. - Utiliza los equipos de protección individual exigidos en las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales. - Manipula las unidades de carga, cumpliendo las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos diversos. - Mantiene en perfecto estado de uso los equipos de protección. - Cumple con la manipulación de cargas tomando siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas. - Mantiene las zonas de estacionamiento de los equipos de manipulación y transporte de cargas, señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.	E.IT.1.9.d. - Cumple con responsabilidad las medidas de seguridad establecidas para prevenir riesgos laborales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL

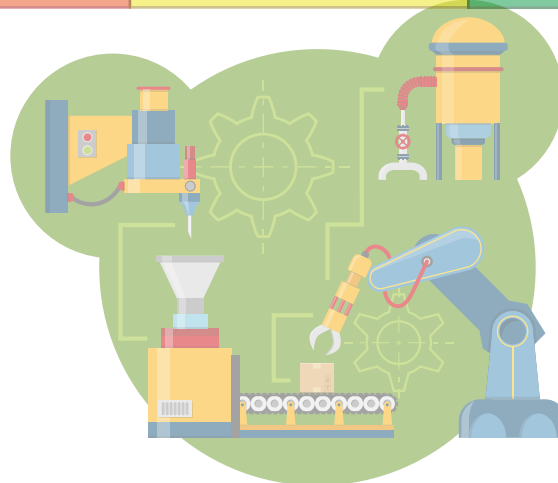


UNIDAD DE COMPETENCIA 2. Preparar las máquinas para la producción de hilatura, tejedurías y telas no tejidas.					
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Organizar el trabajo de hilatura, tejedurías y telas no tejidas, mediante la interpretación de fichas técnicas de la maquinaria y del proceso.	E.IT.2.1. Organiza el trabajo de hilatura, tejedurías y telas no tejidas, mediante la interpretación de fichas técnicas de la maquinaria y del proceso.	E.IT.2.1.a. - No organiza el trabajo de hilatura, tejedurías y telas no tejidas.	E.IT.2.1.b. - Interpreta la información en la ficha técnica las operaciones y el producto a obtener. - Reconoce los procedimientos y la secuencia del trabajo a realizar. - Identifica útiles, herramientas y materias primas a utilizar en el trabajo de hilatura y tejeduría.	E.IT.2.1.c. - Organiza el trabajo en función de los procedimientos (útiles, herramientas, materias primas) y la secuencia en el trabajo. - Clasifica los equipos y las máquinas según el proceso a seguir.	E.IT.2.1.d. - Asume con responsabilidad las tareas asignadas en el trabajo.
2.2. Preparar los equipos y las máquinas para la producción de hilatura, tejedurías y telas no tejidas, realizando la programación, ajustes y reajustes conforme a las disposiciones del técnico a cargo.	E.IT.2.2. Prepara los equipos y las máquinas para la producción de hilatura, tejedurías y telas no tejidas, mediante la programación, ajustes y reajustes conforme a las disposiciones técnicas.	E.IT.2.2.a. - No prepara los equipos ni las máquinas para la producción de hilatura y tejedurías.	E.IT.2.2.b. - Reconoce cómo preparar los equipos y las maquinarias producción de hilatura, tejedurías y telas no tejidas. - Identifica los pasos para la programación, ajustes y reajustes de los equipos.	E.IT.2.2.c. - Ajusta los equipos y las máquinas, para la producción de hilatura y telas no tejidas. - Prepara las máquinas y equipos de apertura, mezclas y homogenización, acorde al estado real de las fibras. - Comunica las alteraciones de la programación, siguiendo los procedimientos establecidos en la empresa. - Cumple con las indicaciones de la ficha técnica y en los tiempos programados. - Reajusta los parámetros de las máquinas según las necesidades de producción.	E.IT.2.2.d. - Comunica oportunamente las alteraciones de la programación, siguiendo los procedimientos establecidos en la empresa. - Cumple con responsabilidad las disposiciones del técnico a cargo. - Cumple con responsabilidad las disposiciones del técnico a cargo.
2.3. Controlar el desarrollo de la producción asignada a cada máquina, de acuerdo al manual o procedimiento establecido y conforme a las disposiciones del técnico a cargo, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción y el flujo de materiales.	E.IT.2.3. Controla el desarrollo de la producción asignada a cada máquina, de acuerdo con el manual o procedimiento establecido.	E.IT.2.3.a. - No controla el desarrollo de la producción de cada máquina.	E.IT.2.3.b. - Reconoce las instrucciones y objetivos de producción. - Identifica correctamente los problemas de calidad dentro de sus competencias.	E.IT.2.3.c. - Comprueba la producción de las distintas máquinas de manera sistemática, controlando el flujo de materiales y el sincronismo de la producción. - Sincroniza las cargas de trabajo en cada máquina según el flujo y/o incidencias de la producción. - Manipula las materias, productos y máquinas, aplicando los criterios de seguridad establecidos. - Toma medidas correctivas oportunas; aquellas que sobrepasen su competencia, se transmiten al personal responsable. - Cumple la producción en la cantidad y con la calidad determinadas, según las instrucciones y objetivos establecidos.	E.IT.2.3.d. - Demuestra compromiso para asegurar el óptimo funcionamiento de los medios de producción y el flujo de materiales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



2.4. Realizar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, conforme a las disposiciones del técnico a cargo y los manuales técnicos correspondientes, evitando paros o restableciendo la producción.	E.IT.2.4. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, conforme a las disposiciones del técnico a cargo y los manuales técnicos correspondientes.	E.IT.2.4.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de producción.	E.IT.2.4.b. - Reconoce los pasos para realizar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de producción. - Interpreta la información de los manuales técnicos de mantenimiento de las máquinas.	E.IT.2.4.c. - Diagnostica los fallos de los equipos correctamente. - Realiza el mantenimiento de equipos e instrumentación, con base en la documentación técnica. - Sustituye los elementos averiados o desgastados, al nivel de su competencia. - Repara las incidencias con mínimo daño de la materia textil. - Restablece las condiciones normales de funcionamiento de los equipos de forma segura y eficaz. - Realiza informes del mantenimiento.	E.IT.2.4.d. - Valora la importancia de comunicar con prontitud las necesidades de mantenimiento que sobrepasan sus responsabilidades. - Cumple responsablemente con todas las medidas de seguridad en el mantenimiento de la maquinaria textil.
2.5. Consignar la información técnica referente al trabajo realizado, utilizando los formatos y procedimientos preestablecidos, y contribuyendo a los planes de producción y gestión de la calidad.	E.IT.2.5. Recopila la información técnica referente al trabajo realizado, utilizando los formatos y procedimientos preestablecidos.	E.IT.2.5.a. - No consigna la información técnica referente al trabajo realizado.	E.IT.2.5.b. - Identifica los formatos y procedimientos establecidos para registrar la información técnica.	E.IT.2.5.c. - Genera documentación correcta para mantener el flujo de información técnica. - Registra correctamente las incidencias y las no conformidades, para facilitar la posterior tarea de revisión, reparación y clasificación.	E.IT.2.5.d. - Demuestra compromiso y eficiencia en la recopilación de información técnica del trabajo realizado.
2.6. Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.	E.IT.2.6. Actúa según el plan de seguridad y salud establecidos, ejecutando acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.	E.IT.2.6.a. - No actúa según el plan de seguridad y salud establecidos.	E.IT.2.6.b. - Reconoce el plan de prevención de riesgos establecido. - Identifica los derechos y deberes del empleado, así como los riesgos laborales y medios de protección.	E.IT.2.6.c. - Aplica correctamente el plan de prevención de riesgos. - Mantiene operativos los equipos y medios de prevención de accidentes. - Mantiene en condiciones de limpieza, orden y seguridad las zonas de trabajo y de almacén. - Realiza el entrenamiento de actuación para casos de emergencia, según el plan de emergencia. - Aplica los procedimientos de paro de máquinas, de las instalaciones y los criterios de evacuación.	E.IT.2.6.d. - Cumple responsablemente las normas y reglas de seguridad y salud laboral establecidas. - Actúa con iniciativa en la solución de dificultades asumiendo compromisos en beneficio de los demás. - Demuestra autocontrol en situaciones de riesgo laboral.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



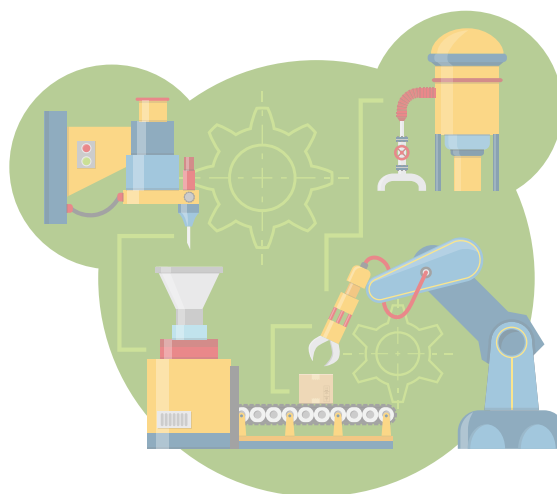
UNIDAD DE COMPETENCIA 3. Realizar operaciones de fabricación de materiales en procesos de hilatura, tejedurías y telas no tejidas.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Abastecer las máquinas con el material necesario, ejecutando las órdenes de trabajo en el tiempo y forma establecidas.	E.IT.3.1. Abastece las máquinas con el material necesario, ejecutando las órdenes de trabajo establecidas.	E.IT.3.1.a. - No abastece a las máquinas con el material necesario.	E.IT.3.1.b. - Identifica las características del material necesario para el abastecimiento de las máquinas.	E.IT.3.1.c. - Verifica la coincidencia de la etiqueta con las especificaciones de la orden de trabajo. - Determina los métodos de manipulación y movimiento en función del estado de elaboración y forma de presentación de la materia seleccionada.	E.IT.3.1.d. - Cumple con las órdenes de trabajo en el tiempo y forma establecidas.
3.2. Alimentar manual o automáticamente las máquinas del proceso, conforme ordenes de producción y fichas técnicas.	E.IT.3.2. Alimenta manual o automáticamente las máquinas del proceso, de acuerdo con las ordenes de producción y fichas técnicas.	E.IT.3.2.a. - No alimenta a las máquinas ni manual ni automáticamente.	E.IT.3.2.b. - Identifica las órdenes de producción para la alimentación de las máquinas. - Reconoce el manual y las fichas técnicas para la alimentación de las máquinas.	E.IT.3.2.c. - Prepara las máquinas y herramientas, para el proceso de hilatura y tejeduría. - Ajusta los parámetros de las operaciones, en función de las instrucciones recibidas. - Realiza la alimentación de las máquinas (cargadora-pesadora, desmotadora, abridora, hiladoras, batidora, lavadora, cardas, cortadora, desgarradora, deshilachadora, prensa de balas, entre otras) en el momento previsto. - Controla la operación de las distintas máquinas a su cargo, según el flujo y sincronismo de estas, en función de las órdenes de trabajo. - Revisa los procesos automáticos para su correcto funcionamiento. - Comunica inmediata mente cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto o la integridad de personas o del sistema.	E.IT.3.2.d. - Cumple responsablemente las instrucciones u órdenes de trabajo. - Valora el orden y la limpieza de los equipos, herramientas y útiles empleados, así como la zona de trabajo.
3.3. Descargar manual o automáticamente las máquinas en los procesos de hilatura, tejeduría y no tejidos, conforme ordenes de producción y fichas técnicas.	E.IT.3.3. Descarga manual o automáticamente las máquinas en los procesos de hilatura, tejeduría y no tejidos, de acuerdo a las órdenes de producción y fichas técnicas.	E.IT.3.3.a. - No descarga manual ni automáticamente las máquinas.	E.IT.3.3.b. - Identifica las órdenes de producción para descargar las máquinas. - Reconoce la información del manual y las fichas técnicas para descargar las máquinas.	E.IT.3.3.c. - Realiza la descarga de las máquinas de hilatura (manuar, guill, peinadora, mechera, continua de hilar, bobinadora, entre otras). - Acondiciona las máquinas según las instrucciones recibidas y bajo la supervisión del responsable. - Controla la operación de las distintas máquinas a su cargo, según el flujo y sincronismo de estas, en función de las órdenes de trabajo. - Vigila los procesos automáticos para su correcto funcionamiento, según procedimientos establecidos.	E.IT.3.3.d. - Comunica oportunamente cualquier anomalía que ponga en riesgo la calidad del producto o la integridad de las personas. - Mantiene operativo y limpios los equipos, herramientas y útiles empleados, así como la zona de trabajo. - Cumple con todas las medidas y protección personal y seguridad en la descarga manual o automática de las máquinas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



3.4. Asistir a los procesos de hilatura, tejeduría, tejeduría de punto y no tejidos, de acuerdo con la necesidad de producción y requerimiento del técnico a cargo.	E.IT.3.4. Asiste a los procesos de hilatura, tejeduría, tejeduría de punto y no tejidos, de acuerdo a la necesidad de producción y requerimiento establecidos.	E.IT.3.4.a. - No asiste a los procesos de hilatura no a los de tejeduría.	E.IT.3.4.b. - Interpreta las órdenes de producción para asistir en los procesos de hilatura, tejeduría, tejeduría de punto y no tejidos.	E.IT.3.4.c. - Realiza la asistencia en la producción de las máquinas según las instrucciones recibidas. - Vigila las distintas máquinas a su cargo, según flujo y sincronismo de estas. - Detiene el sistema operativo, previa autorización del responsable para la solución de problemas.	E.IT.3.4.d. - Cumple con responsabilidad las tareas asignadas en su trabajo.
3.5. Actuar según las normas de seguridad y salud que afecten a su puesto de trabajo y al proceso correspondiente, conforme normas internacionales y reglamentos internos.	E.IT.3.5. Actúa según las normas de seguridad, salud y a normas internacionales y reglamentos internos en situaciones que afectan a su puesto de trabajo y al proceso correspondiente.	E.IT.3.5.a. - No actúa según las normas de seguridad y salud establecidos.	E.IT.3.5.b. - Reconoce las normas de seguridad y salud establecidos. - Reconoce las normas internacionales y reglamentos internos de seguridad y salud. - Reconoce los riesgos primarios. - Identifica los equipos de protección individual y medios de seguridad colectiva.	E.IT.3.5.c. - Utiliza los equipos de protección más adecuados para cada situación que se presenta. - Toma las medidas preventivas adecuadas para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo. - Mantiene en condiciones de limpieza, orden y seguridad. las zonas de trabajo bajo su responsabilidad.	E.IT.3.5.d. - Comunica con prontitud las disfunciones u observaciones de peligro a la persona responsable.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar operaciones de tratamientos químicos de blanqueo, tintura y acabados textiles.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Organizar el trabajo previo a la preparación de productos para los tratamientos de blanqueo, tinturado o tratamientos previos de materiales, según las órdenes de trabajo y utilizando las fichas técnicas correspondientes.	E.IT.4.1. Organiza el trabajo previo a la preparación de productos para los tratamientos de blanqueo, tinturado o tratamientos previos de materiales, según las órdenes de trabajo y las fichas técnicas	E.IT.4.1.a. - No organiza el trabajo previo a la preparación de los productos.	E.IT.4.1.b. - Identifica las órdenes de trabajo. - Interpreta la información de las fichas técnicas correspondientes. - Reconoce los productos químicos y concentraciones a utilizar.	E.IT.4.1.c. - Aplica los productos químicos y concentraciones con el correcto empleo de la ficha técnica. - Utiliza las máquinas, productos y materias textiles con el correcto empleo de la ficha técnica. - Determina el orden de preparación de las disoluciones y otros materiales para tratamientos de blanqueo, tinturado y acabados textiles. - Determina el orden de preparación de las disoluciones y otros materiales para tratamientos de blanqueo, tinturado y acabados textiles.	E.IT.4.1.d. - Cumple responsablemente con los planes y normas de seguridad e higiene aplicadas en los trabajos con productos y químicos y concentraciones.
4.2. Preparar los productos y químicos de acuerdo con el tratamiento que requieran los textiles según la ficha técnica respectiva.	E.IT.4.2. Prepara los productos y químicos de acuerdo con el tratamiento que requieran los textiles según la ficha técnica respectiva.	E.IT.4.2.a. - No prepara los productos ni químicos.	E.IT.4.2.b. - Identifica los aparatos e instrumentos para medir los productos químicos. - Reconoce el estado de conservación de los productos a utilizar en los diferentes tratamientos químicos.	E.IT.4.2.c. - Selecciona los aparatos e instrumentos para medir los productos químicos. - Comprueba el estado de conservación de los productos a utilizar en los diferentes tratamientos químicos. - Mide los productos con exactitud, mezcla y/o disuelve en los equipos según las órdenes de producción. - Realiza la manipulación de los productos. - Mezcla y/o disuelve los productos químicos en los equipos según las órdenes de producción. - Manipula de los productos químicos, según las normas y procedimientos establecidos. - Realiza la medición y disolución de productos con equipos de distintos grados de automatización.	E.IT.4.2.d. - Valora el cumplimiento de los criterios de caducidad, normas de seguridad y protección medioambiental. - Considera las protecciones recomendadas para las operaciones con productos y químicos. - Toma en cuenta los factores y situaciones de riesgo previo a realizar operaciones con productos y químicos.
4.3. Verificar las características de los tratamientos aplicados de acuerdo con el sistema establecido en la empresa, de manera que se ajusten a las especificaciones de las fichas técnicas.	E.IT.4.3. Verifica las características de los tratamientos aplicados de acuerdo con el sistema establecido y a las especificaciones de las fichas técnicas.	E.IT.4.3.a. - No verifica las características de los tratamientos aplicados.	E.IT.4.3.b. - Identifica el sistema de productos desarrollado por la empresa. - Comprende la información de las fichas técnicas.	E.IT.4.3.c. - Realiza la toma de muestras para la verificación en el tiempo y forma indicados en la orden de fabricación. - Verifica que los productos cumplan con los criterios establecidos de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad, temperatura y otras condiciones particulares. - Ajusta las disoluciones preparadas para su incorporación al proceso productivo.	E.IT.4.3.d. - Demuestra compromiso y eficiencia en la verificación de las características de los tratamientos aplicados.
4.4. Consignar la información técnica referente al trabajo realizado, utilizando los formatos y procedimientos preestablecidos, y contribuyendo a los planes de producción y gestión de la calidad.	E.IT.4.4. Registra la información técnica, utilizando los formatos y procedimientos preestablecidos, referente al trabajo realizado.	E.IT.4.4.a. - No registra ninguna información técnica en los formatos preestablecidos.	E.IT.4.4.b. - Reconoce los formatos preestablecidos para registrar la información técnica.	E.IT.4.4.c. - Registra la información técnica, utilizando los formatos y procedimientos preestablecidos, referente al trabajo realizado.	E.IT.4.4.d. - Valora la honestidad y veracidad en el registro de información técnica.

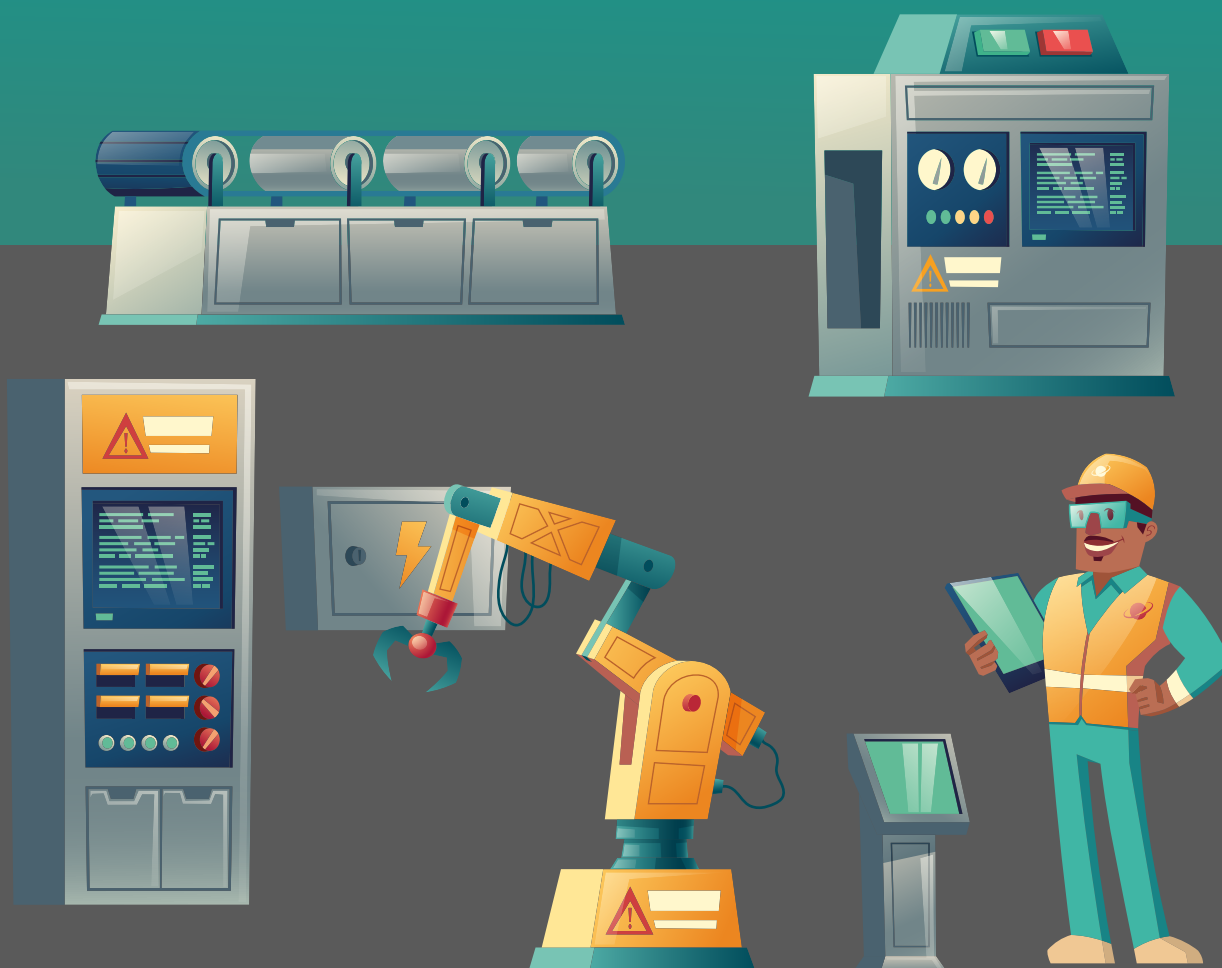
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INDUSTRIA TEXTIL



4.5. Operar las máquinas durante los tratamientos previos a la tintura, controlando los procesos y la materia textil en curso para conseguir la calidad prevista.	E.IT.4.5. Opera las máquinas durante los tratamientos previos a la tintura, controlando los procesos y la materia textil	E.IT.4.5.a. - No opera las máquinas durante los tratamientos previos a la tintura.	E.IT.4.5.b. - Identifica las máquinas que se emplean en los tratamientos previos a la tintura. - Reconoce los tratamientos previos a la tintura.	E.IT.4.5.c. - Procesa la materia textil a, con los productos y condiciones de proceso adecuados. - Extrae las muestras del producto textil en curso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados. - Manipula los productos, materias y máquinas con criterios de seguridad. - Aplica los criterios de sostenibilidad industrial minimizando residuos, consumos de agua, energía y productos químicos.	E.IT.4.5.d. - Respeta las medidas de seguridad e higiene en la operación de las máquinas durante los tratamientos previos a la tintura. - Valora la importancia del uso de ropa y equipos de protección personal adecuados para operar con las máquinas.
4.6. Asistir en los procesos de tintorería, disponiendo los materiales, baños y productos, y ajustando los parámetros mecánicos según las características de la materia textil a procesar.	E.IT.4.6. Asiste en los procesos de tintorería, disponiendo los materiales, baños y productos, y ajustando los parámetros mecánicos según las características de la materia textil a procesar.	E.IT.4.6.a. - No asiste en los procesos de tintorería.	E.IT.4.6.b. - Reconoce los procesos de tintorería. - Reconoce el manejo y operación de las máquinas para los procesos de tintorería. - Identifica las características de la materia textil a procesar.	E.IT.4.6.c. - Opera las máquinas de acuerdo con los horarios programados y según las fichas técnicas. - Programa los parámetros de las máquinas para el proceso de tintorería. - Ajusta los parámetros de las máquinas según las necesidades. - Permite asegurar el orden de la adición de los colorantes, productos químicos y auxiliares.	E.IT.4.6.d. - Comunica oportunamente las alteraciones de la programación según procedimientos establecidos. - Optimiza los recursos, las normas de calidad y de seguridad establecidas, que aseguran la factibilidad de la fabricación.
4.7. Registrar la información técnica respecto al trabajo realizado de acuerdo con procesos preestablecidos, contribuyendo a la gestión de inventarios, planes de producción y gestión de la calidad.	E.IT.4.7. Registra la información técnica respecto al trabajo realizado de acuerdo con procesos preestablecidos.	E.IT.4.7.a. - No registra la información técnica.	E.IT.4.7.b. - Identifica los procesos preestablecidos para el registro de información técnica.	E.IT.4.7.c. - Etiqueta los productos y disoluciones preparadas para permitir su identificación a fin de integrarlos en el proceso. - Registra con exactitud la producción realizada y sus incidencias, para permitir la gestión de stocks, y los cálculos de costos de producción. - Gestiona la documentación para la mejora del flujo de información, mantenimiento de la programación de producción y mejora continua de la calidad del proceso y del producto.	E.IT.4.7.d. - Asume con responsabilidad la gestión de inventarios, planes de producción y gestión de la calidad. - Valora la honestidad y veracidad en el registro de información técnica respecto al trabajo realizado.
4.8. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos, de acuerdo con procedimientos preestablecidos.	E.IT.4.8. Realiza el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos, de acuerdo con procedimientos preestablecidos.	E.IT.4.8.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos.	E.IT.4.8.b. - Reconoce la documentación técnica para el mantenimiento de primer nivel. - Identifica los procedimientos para realizar el mantenimiento de primer nivel.	E.IT.4.8.c. - Comprueba los sensores de las máquinas con equipos externos calibrados (pH metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal entre otros). - Detecta correctamente los fallos de los elementos productivos de las máquinas. - Sustituye los elementos averiados o desgastados, restableciendo las condiciones normales de funcionamiento. - Genera la documentación exacta y completa de las actividades de mantenimiento. - Realiza el mantenimiento de primer nivel según la documentación técnica e instrucciones establecidas.	E.IT.4.8.d. - Comunica oportunamente las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada. - Valora la importancia de aplicar las normas de seguridad.
4.9. Actuar según el plan de seguridad y salud de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones.	E.IT.4.9. Actúa según el plan de seguridad y salud establecidos, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de mejora al nivel de sus atribuciones	E.IT.4.9.a. - No actúa según el plan de seguridad y salud establecidos.	E.IT.4.9.b. - Reconoce el plan de prevención de riesgos. Identifica el plan de emergencia establecido. - Reconoce los medios de protección para evitar riesgos laborales.	E.IT.4.9.c. - Mantiene operativos los equipos y medios de prevención. - Participa en el entrenamiento de actuación para casos de emergencia. - Aplica los procedimientos de paro de máquinas e instalaciones, y criterios de evacuación.	E.IT.4.9.d. - Valora la importancia de la limpieza, orden y seguridad en las zonas de trabajo y de almacén.

FIGURA PROFESIONAL

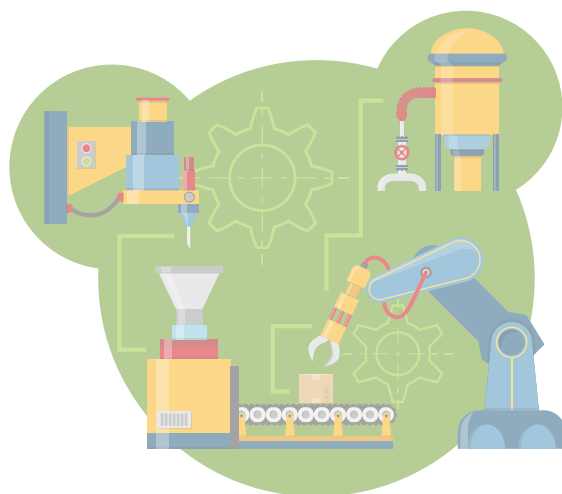
INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS (IEME)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA		1. Realizar la instalación y el mantenimiento de servicios especiales en el entorno de edificaciones.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Instalar y mantener antenas de TV en edificaciones, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y documentación técnica, necesarios para asegurar la óptima calidad en la recepción de las señales.	E.IEME.1.1. Instala antenas de TV en edificaciones, de acuerdo con los parámetros, normas, planos y documentación técnica.	E.IEME.1.1.a. - No instala antenas de TV en edificaciones.	E.IEME.1.1.b. - Identifica los materiales y accesorios necesarios para la instalación de antenas. - Reconoce las herramientas adecuadas para las instalaciones.	E.IEME.1.1.c. - Interpreta los manuales y diagramas técnicos del fabricante. - Planea la ubicación de las canalizaciones, mástiles y torres, elementos de antena y demás dispositivos estructurales de la instalación. - Realiza el ensamblado con los elementos que constituyen la antena de acuerdo con los planos e instrucciones del fabricante. - Realiza la instalación de antenas de, TV y parabólicas satelitales de acuerdo con los planos y manuales técnicos. - Realiza el mantenimiento o reparación de las antenas. - Utiliza los medios y equipos de seguridad para trabajos en altura. - Establece que la instalación de la antena y equipos de la instalación cumple la normativa vigente y leyes estándares ecuatorianos. - Establece pruebas y ajustes necesarios para asegurar la óptima calidad en la recepción de la señal.	E.IEME.1.1.d. - Optimiza recursos, garantizar la seguridad mecánica y eléctrica del montaje y evita posibles fuentes de interferencias. - Asegura la fiabilidad de las conexiones en los terminales.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



<p>1.2 Instalar y mantener equipos y sistemas de telefonía e intercomunicación en edificaciones de acuerdo a los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas y los ajustes necesarios para asegurar la óptima calidad de la comunicación.</p>	<p>E.IEME.1.2. Instala equipos y sistemas de telefonía e intercomunicación en edificaciones de acuerdo con los parámetros y normas establecidas en los planos y la información técnica en los planos y la información técnica.</p>	<p>E.IEME.1.2.a. - No instala equipos ni sistemas de telefonía e intercomunicación.</p>	<p>E.IEME.1.2.b. - Identifica en catálogos las características y normas de los diferentes tipos de cables conductores (de fibra óptica) empleados en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.</p>	<p>E.IEME.1.2.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubica adecuadamente los dispositivos y cajas de entrada de la señal de cable. - Prepara las canalizaciones eléctricas, (tubos rígidos, tubos flexibles, canaletas, bandejas, soportes) y elementos auxiliares, tomando en cuenta el catálogo, las características eléctricas y mecánicas. - Verifica señales distribuidas por cable tomando en cuenta los conductores utilizados en la distribución de las señales de cable (fibra óptica, coaxiales, multipar). - Utiliza herramientas adecuadas para instalación de equipos de telefonía e intercomunicación en edificaciones tomando en cuenta los distintos tipos de canalizaciones, conductores, armarios, cajas y complementos auxiliares según su uso y localización. - Realiza pruebas y ajustes necesarios para asegurar la óptima calidad de la comunicación. - Emplea fijaciones en las instalaciones de telefonía e intercomunicación tomando en cuenta los tipos de soportes, estructuras, tornillería, grapas, abrazaderas, compuestos químicos. - Realiza el tendido de conductores aplicando técnicas de introducción, sujeción de guía, y etiquetado de conductores. - Selecciona los materiales y accesorios necesarios de acuerdo con el plan de intervención y la información técnica. - Instala equipos de medición y seguridad utiliza equipos de seguridad para trabajos en altura. - Detecta averías en la instalación. - Corrige la calidad de la comunicación. - Elabora el informe de la intervención y registra la aceptación de la instalación por parte del cliente. 	<p>E.IEME.1.2.d. - Cumple responsablemente con los parámetros y normas establecidos en los planos y la información técnica en la instalación de equipos y sistemas de telefonía e intercomunicación.</p>
<p>1.3. Instalar y mantener equipos y sistemas de megafonía, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos la documentación técnica, realizando las pruebas y los ajustes necesarios para asegurar la óptima calidad de audición en ambientes abiertos.</p>	<p>E.IEME.1.3. Instala equipos y sistemas de megafonía de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y la información técnica.</p>	<p>E.IEME.1.3.a. - No instala equipos ni sistemas de megafonía.</p>	<p>E.IEME.1.3.b. - Identifica los distintos tipos de canalizaciones, conductores, cajas y complementos auxiliares según su uso y localización.</p>	<p>E.IEME.1.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza instalaciones de megafonía y sonorización tomando en cuenta los elementos (fuentes, micrófonos, altavoces, amplificadores, entre otros) que forman parte de una instalación de megafonía y sonorización. - Realiza los cableados y conexiones tomando en cuenta los esquemas y especificaciones. - Realiza pruebas funcionales de la instalación siguiendo los procedimientos adecuados para asegurar la calidad en la audición. - Selecciona los materiales y accesorios necesarios de acuerdo con el plan de intervención y la información técnica. - Corrige averías en la instalación dentro de un tiempo adecuado. - Elabora el informe de la instalación donde se y registra la aceptación por parte del cliente. - Elabora el informe de la intervención en la reparación de instalación si fuere necesario. 	<p>E.IEME.1.3.d. - Asume con responsabilidad la instalación de equipos y sistemas de megafonía.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



1.4. Mantener instalaciones de energía solar fotovoltaica en edificaciones de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, para asegurar su funcionalidad y óptimo rendimiento.	E.IEME.1.4. Realiza instalaciones de energía solar fotovoltaica en edificaciones de acuerdo con los parámetros y normas establecidas en los planos e información técnica.	E.IEME.1.4.a. - No realiza instalaciones de energía solar fotovoltaica.	E.IEME.1.4.b. - Reconoce los materiales y accesorios necesarios tomando en cuenta el plan de instalación. - Identifica la ubicación de las canalizaciones, paneles, soportes y demás elementos de la instalación de energía solar, de acuerdo con parámetros establecidos por el fabricante.	E.IEME.1.4.c. - Realiza los ajustes mecánicos de los paneles solares tomando en cuenta la zona de ubicación y el aprovechamiento de la energía recibida. - Ejecuta instalaciones de energía fotovoltaica de acuerdo con los esquemas y diagramas funcionales. - Realiza pruebas funcionales de las instalaciones siguiendo los procedimientos adecuados. - Elabora un informe de mantenimiento y reparación ejecutados en el sistema fotovoltaico. - Detecta, y corrige averías en la instalación dentro de un tiempo adecuado. - Verifica que la funcionalidad y rendimiento de la instalación sea la prevista.	E.IEME.1.4.d. - Optimiza los recursos garantizando la seguridad mecánica y eléctrica.
1.5. Instalar y mantener circuitos cerrados de televisión CCTV en edificaciones, de acuerdo a los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas y los ajustes necesarios para asegurar la calidad en la recepción de las señales.	E.IEME.1.5. Instala circuitos cerrados de televisión CCTV tomando en cuenta parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.1.5.a. - No instala circuitos cerrados de televisión CCTV.	E.IEME.1.5.b. - Reconoce los materiales y accesorios necesarios tomando en cuenta el plan de instalación. - Distingue la ubicación de las canalizaciones, equipos y demás dispositivos de la instalación.	E.IEME.1.5.c. - Realiza el montaje de equipos, el cableado y conexiones de acuerdo con los esquemas. - Elabora un informe de mantenimiento y reparación ejecutados en el sistema fotovoltaico. - Asegura la fiabilidad de las conexiones en los terminales. - Corrige averías en la instalación. - Determina que los equipos y la instalación cumplan con la normativa vigente.	E.IEME.1.5.d. - Optimiza recursos garantizando la seguridad mecánica y eléctrica del montaje.
1.6. Instalar y mantener sistemas de seguridad contra incendios y antirrobo en el entorno de edificaciones, de acuerdo a los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas y los ajustes necesarios para asegurar la fiabilidad de la instalación.	E.IEME.1.6. Instala sistemas de seguridad contra incendios y antirrobo tomando en cuenta parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.1.6.a. - No instala sistemas de seguridad contra incendios y antirrobo.	E.IEME.1.6.b. - Describe los materiales y accesorios necesarios según el plan de instalación. - Define los diferentes tipos de ubicación de las canalizaciones y demás elementos que se emplean en la instalación de sistemas de incendio y seguridad. - Identifica elementos (placa de calle, terminales de usuario, fuente de alimentación, abre puertas, sirenas, detectores de presencia de humo) que forman parte de una instalación de control de accesos y contra incendios.	E.IEME.1.6.c. - Ensambla los elementos de las instalaciones de control de accesos y contra incendios (placas de calle, teléfonos, cámaras, sensores, alarmas entre otros). - Localiza la ubicación de los elementos, diferenciando los distintos tipos de canalizaciones, conductores, cajas y complementos auxiliares según su uso y localización. - Realiza el montaje de cajas, equipos y elementos (placas de calle, teléfonos, fuentes de alimentación, abre puertas, entre otros). - Realiza pruebas y ajustes necesarios para asegurar la fiabilidad de la instalación. - Elabora el informe de instalación de los sistemas de seguridad contra incendios y antirrobo.	E.IEME.1.6.d. - Optimiza recursos y garantizando la seguridad personal y eléctrica de la instalación.
1.7. Leer e interpretar planos y documentación técnica usados en la instalación y mantenimiento de servicios específicos en edificaciones, en concordancia con las normas y estándares vigentes y aquellas especificaciones acordadas con el cliente.	E.IEME.1.7. Interpreta planos y documentos técnicos con relación a la instalación y mantenimiento de servicios específicos.	E.IEME.1.7.a. - No Interpreta planos ni documentos técnicos.	E.IEME.1.7.b. - Identifica la información técnica para garantizar los requerimientos funcionales y económicos de una instalación.	E.IEME.1.7.c. - Verifica que los planos contengan la precisión requerida para la intervención que se va a realizar. - Elabora esquemas, cuadros, hojas de cálculo y anotaciones auxiliares, para realizar la intervención técnica.	E.IEME.1.7.d. - Comprueba que la instalación realizada esté en concordancia con las normas y estándares vigentes y las especificaciones acordadas con el cliente. - Respeta las normas y estándares vigentes y las especificaciones acordadas con el cliente en la interpretación de planos y documentos técnicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA		2. Realiza y mantiene instalaciones eléctricas residenciales básicas			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Instalar y mantener sistemas eléctricos convencionales de iluminación, interruptores y tomas de energía en el entorno de edificaciones residenciales, de acuerdo a los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas de seguridad eléctrica y funcionalidad requeridas.	E.IEME.2.1. Instala sistemas eléctricos de iluminación, interruptores y tomas de energía tomando en cuenta parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.2.1.a. - No instala sistemas eléctricos de iluminación, interruptores y tomas de energía.	E.IEME.2.1.b. - Identifica los planos de los elementos en las instalaciones. - Define la distribución de los elementos para las instalaciones. - Reconoce los materiales y accesorios necesarios tomando en cuenta el plan de intervención y la información técnica pertinente. - Identifica los diferentes tipos de acondicionamientos necesarios para la instalación de equipos de iluminación, interruptores y toma.	E.IEME.2.1.c. - Realiza la instalación de subtableros eléctricos, y demás elementos de enlace en el tiempo previsto. - Realiza los cableados y conexiones de acuerdo con los esquemas, utilizando la codificación de conductores normalizados. - Realiza las pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos siguiendo el protocolo previsto.	E.IEME.2.1.d. - Optimiza recursos y garantiza la seguridad eléctrica de la instalación.
2.2. Instalar y mantener sistemas eléctricos de distribución, maniobra, protección y regulación en edificaciones, de acuerdo a los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas de seguridad eléctrica y funcionalidad requeridas.	E.IEME.2.2. Instala sistemas eléctricos de distribución, maniobra, protección y regulación, de acuerdo a parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.2.2.a. - No instala sistemas eléctricos de distribución, maniobra, protección y regulación en edificaciones, de acuerdo a los parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.2.2.b. - Selecciona los materiales y accesorios necesarios de acuerdo con el plan de intervención y la documentación técnica pertinente. - Identifica los planos y la distribución de los elementos en las instalaciones.	E.IEME.2.2.c. - Realiza el montaje de los elementos en el tiempo previsto. - Realiza los cableados y conexiones de acuerdo con los esquemas y la codificación de conductores. - Realiza las pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos. - Realiza las operaciones de mecanizado, con el uso de herramientas y medios precisos. - Elabora el informe de instalación de los sistemas eléctricos de distribución, maniobra, protección y regulación.	E.IEME.2.2.d. - Optimiza el espacio disponible de acuerdo con las condiciones en el sitio.
2.3. Mantener instalaciones de sistemas automatizados de gestión energética, seguridad, confort y comunicación, en el entorno de edificaciones, de acuerdo a los parámetros y Normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando las pruebas funcionales requeridas, y optimizando los recursos disponibles.	E.IEME.2.3. Mantiene sistemas automatizados de gestión energética, seguridad, confort y comunicación de acuerdo a parámetros, normas, planos e Información técnica.	E.IEME.2.3.a. - No mantiene sistemas automatizados de gestión energética, seguridad, confort y comunicación.	E.IEME.2.3.b. - Identifica los planos y replantea la ubicación de las canalizaciones, tableros de control, equipos de medida y demás dispositivos. - Selecciona los materiales y accesorios necesarios tomando en cuenta el plan de intervención y la información técnica pertinente.	E.IEME.2.3.c. - Realiza el desmontaje y montaje de los elementos de automatización en el tiempo previsto. - Utiliza herramientas e instrumentos de acuerdo con los manuales y normas establecidas. - Realiza las conexiones en los terminales y utiliza el código de colores de conductores normalizado. - Corrige averías en la instalación y/o equipos dentro de un tiempo adecuado. - Realiza la programación para calibración y pruebas funcionales de los equipos y las instalaciones automatizadas siguiendo el protocolo previsto. - Recopila los resultados, modificaciones e incidencias detectadas siguiendo el protocolo establecido. - Elabora el informe periódico correspondiente al programa de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos. - Determina que las condiciones de seguridad eléctrica de la instalación se ajusten a la normativa vigente. - Establece que las condiciones de suministro eléctrico de los equipos se ajustan a lo prescrito por el fabricante en lo referente a voltaje, amperaje y protecciones.	E.IEME.2.3.d. - Valora la funcionalidad de la instalación según lo previsto en planos, manuales y hojas técnicas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA

3. Realizar y mantener instalaciones de enlace en tableros de distribución para el suministro de energía eléctrica de baja tensión en edificaciones.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Instalar líneas eléctricas de enlace en baja tensión (BT) aéreas y/o subterráneas, utilizando la documentación técnica pertinente, en las condiciones de seguridad establecidas.	E.IEME.3.1. Instala líneas eléctricas de enlace en bajo voltaje (BV) aéreas y/o soterradas, a partir de la información técnica pertinente, en condiciones de seguridad establecidas	E.IEME.3.1.a. - No instala líneas eléctricas de enlace en bajo voltaje (BV) aéreas ni soterradas.	E.IEME.3.1.b. - Define la distribución de materiales a lo largo del trazado de la línea.	E.IEME.3.1.c. - Realiza el izado, aplomo y montaje de los apoyos y elementos de la línea y el tendido y tensado de los conductores. - Realiza el tendido de la línea soterrada en BV y las conexiones correspondientes siguiendo las fases establecidas para su construcción. - Realiza el replanteo, ubicación y fijación de canalizaciones y tableros eléctricos en BT de acuerdo con las directrices recibidas. - Elabora partes de trabajo diario de la labor desarrollada, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas. - Realiza la distribución de materiales a lo largo del trazado de la línea.	E.IEME.3.1.d. - Cumple con las especificaciones pertinentes de acuerdo con el plan de montaje establecido. - Verifica que el circuito de protección (circuitos de tierra) de los apoyos y aéreos cumplen con la normativa y reglamentación técnica vigente.
3.2. Operar y mantener líneas eléctricas de enlace aéreas y subterráneas en BT, realizando las maniobras de corte y puesta a tierra, de acuerdo a los procedimientos y normas de seguridad establecidos.	E.IEME.3.2. Mantiene líneas eléctricas de enlace aéreas y soterradas en BV, mediante maniobras de corte y puesta a tierra.	E.IEME.3.2.a. - No mantiene líneas eléctricas de enlace aéreas ni soterradas en BV.	E.IEME.3.2.b. - Identifica las líneas eléctricas de enlace aéreas y soterradas en BV.	E.IEME.3.2.c. - Realiza la reparación de las averías y la reposición o eliminación del servicio de las líneas de distribución de BV. - Realiza el mantenimiento preventivo de las líneas de distribución de BV y en los CT de acuerdo con el plan de mantenimiento preestablecido. - Realiza maniobras de operación de las líneas de distribución de BV. - Elabora el informe sobre las operaciones de mantenimiento y reparación realizadas.	E.IEME.3.2.d. - Valora el mantenimiento en tiempo adecuado y en condiciones de calidad prescrita, siguiendo los procedimientos normalizados.
3.3. Instalar equipos de suministro de energía eléctrica en BT para instalaciones residenciales y comerciales, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, en las condiciones de calidad y seguridad requeridas.	E.IEME.3.3. Instala equipos de suministro de energía eléctrica en BV para instalaciones residenciales y comerciales, de acuerdo con parámetros, normas, planos e información técnica.	E.IEME.3.3.a. - No instala equipos de suministro de energía eléctrica en BV.	E.IEME.3.3.b. - Identifica los materiales requeridos de acuerdo con el plan de montaje.	E.IEME.3.3.c. - Realiza el montaje en el tiempo previsto. - Realiza las conexiones en los terminales y utiliza el código de colores de cables normalizado. - Realiza Las pruebas de funcionamiento del equipo siguiendo el protocolo previsto. - Realiza las operaciones de mecanizado necesarias, partiendo de los planos y con la calidad prescrita. - Establece los resultados en plantillas físicas y las introduce en formato digital para su análisis y procesamiento. - Elabora el informe con la precisión requerida y en el formato normalizado. - Elabora el informe sobre la corrección de averías en instalaciones eléctricas donde recoge la información suficiente y normalizada sobre dichas operaciones.	E.IEME.3.3.d. - Cumple responsablemente con la normas técnicas para la instalación de equipos de suministro de energía eléctrica en BV.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



<p>3.4. Instalar y mantener sistemas de suministro de energía eléctrica en BT en residencias y edificaciones, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, en las condiciones de calidad y seguridad requeridas.</p>	<p>E.IEME.3.4.</p> <p>Instala sistemas de suministro de energía eléctrica en BV en residencias y edificaciones, de acuerdo con parámetros, normas, planos e información técnica.</p>	<p>E.IEME.3.4.a.</p> <p>- No instala sistemas de suministro de energía eléctrica en BV.</p>	<p>E.IEME.3.4.b.</p> <p>- Define la ubicación de las canalizaciones, tableros de distribución, equipos de medida y demás elementos.</p>	<p>E.IEME.3.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el montaje de los elementos en el tiempo previsto. - Realiza las conexiones en los terminales y utiliza el código de colores de conductores normalizado. - Realiza las pruebas funcionamiento de la instalación siguiendo el protocolo previsto. - Corrige averías en la instalación eléctrica. - Elabora el informe periódico correspondiente al programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones donde recoge los resultados, modificaciones e incidencias detectadas y corregidas siguiendo el protocolo establecido. - Selecciona los materiales requeridos de acuerdo con el plan de montaje. 	<p>E.IEME.3.4.d.</p> <p>- Respeta el tiempo adecuado para dejar la instalación en condiciones normales de funcionalidad y seguridad eléctrica.</p>
<p>3.5. Asistir en la elaboración de la documentación técnica y operativa de las instalaciones eléctricas de BT en el ámbito de su competencia, seleccionando los dispositivos y materiales con los costos</p>	<p>E.IEME.3.5.</p> <p>Asiste en la elaboración de la documentación técnica y operativa de las instalaciones eléctricas de BV en el ámbito de su competencia.</p>	<p>E.IEME.3.5.a.</p> <p>- No asiste en la elaboración de la documentación técnica y operativa.</p>	<p>E.IEME.3.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el estudio de las características técnicas y económicas de la instalación recogiendo la información técnica y comercial del proyecto. - Identifica los planos de la solución adoptada donde recogen la información correspondiente a la instalación que se va a construir. - Selecciona los dispositivos y materiales con los costos establecidos, en el soporte adecuado y con los medios normalizados. 	<p>E.IEME.3.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organiza la documentación donde recoge los cálculos, planos, esquemas y listas de materiales. - Asiste en la realización del anteproyecto correspondiente a la instalación de BV requerido por el organismo competente. - Recoge la información que define dicha instalación (tipo y uso del edificio, emplazamiento y propietario del edificio, datos del instalador autorizado, datos técnicos de la instalación previsión de potencias, protección magneto térmica como acometida, equipo de medida, línea de alimentación, dispositivos privados de mando y protección, circuitos de protección). - Determina que los dispositivos y materiales seleccionados se ajustan al presupuesto acordado. - Elabora el informe de la instalación de BV para obtener los permisos correspondientes. 	<p>E.IEME.3.5.d.</p> <p>- Demuestra meticulosidad en la elaboración de la documentación técnica y operativa de las instalaciones eléctricas de BV.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Instalar, ensayar y mantener máquinas eléctricas estáticas y rotativas de hasta 1 KW.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO ①	NIVEL DE LOGRO ②	NIVEL DE LOGRO ③
4.1. Realizar la instalación y los ensayos de transformadores eléctricos de pequeña potencia, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos y la documentación técnica, realizando los ensayos y pruebas establecidos en los protocolos normalizados.	E.IEME.4.1. Instala transformadores eléctricos de pequeña potencia, de acuerdo con los parámetros y normas determinados en los planos e información técnica.	E.IEME.4.1.a. - No instala transformadores eléctricos de pequeña potencia.	E.IEME.4.1.b. - Define la documentación técnica con toda la información necesaria para realizar la instalación de pequeños transformadores. - Describe un listado para la compra de materiales de acuerdo con el plan de instalación.	E.IEME.4.1.c. - Construye bobinas utilizando los conductores de tipo y diámetro indicados, aislando las capas convenientemente e indicando claramente las salidas. - Asiste en la preparación de las máquinas, herramientas y accesorios adecuados de acuerdo con el tipo de transformador que va a ser instalado. - Asiste en el ensamblaje, conexiones y acabado del transformador de acuerdo con los planos y/o planos constructivos e instrucciones técnicas. - Asiste en los ensayos de los transformadores siguiendo los protocolos establecidos y normas de seguridad. - Recoge los resultados de los ensayos y pruebas en un informe. - Utiliza equipos de seguridad eléctrica y las herramientas adecuadas para la instalación de los transformadores eléctricos.	E.IEME.4.1.d. - Respeta las normas de seguridad para este tipo de trabajo.
	E.IEME.4.2. Mantiene en funcionamiento transformadores eléctricos de mediana potencia, de acuerdo con los programas de mantenimiento periódicos.	E.IEME.4.2.a. - No mantiene en funcionamiento transformadores eléctricos de mediana potencia.	E.IEME.4.2.b. - Recaba información sobre los diferentes tipos de mantenimientos preventivos que se realizan a transformadores de mediana potencia. - Reconoce técnicas de instalación y mantenimiento de transformadores eléctricos de mediana potencia.	E.IEME.4.2.c. - Asiste en el diagnóstico de avería en el transformador. - Elabora el informe periódico correspondiente al programa de mantenimiento preventivo del transformador. - Elabora tablas para la realización de mantenimientos preventivos a transformadores de mediana potencia. - Reporta los resultados, modificaciones e incidencias detectadas y las correcciones realizadas según el protocolo establecido. - Asiste bajo supervisión en las operaciones requeridas para la reparación del transformador en el tiempo y con la calidad adecuada. - Utiliza equipos de seguridad eléctrica y las herramientas adecuadas para realizar las operaciones de instalación, montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas estáticas. - Obtiene las características constructivas del transformador averiado con detalle en el proceso de desmonte y se recogen en el documento correspondiente.	E.IEME.4.2.d. - Evalúa el alcance de la avería, sirviendo de base para la actualización del histórico del mismo. - Respeta las normas de seguridad para este tipo de trabajo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE INSTALACIONES, EQUIPOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS



<p>4.3. Mantener y ensayar todo tipo de motores eléctricos de hasta 1KW según los programas periódicos de mantenimiento, realizando los ensayos normalizados para la localización y corrección de fallas que aseguren el óptimo rendimiento y seguridad en su régimen nominal de funcionamiento.</p>	<p>E.IEME.4.3.</p> <p>Mantiene en funcionamiento todo tipo de motores eléctricos de hasta 1KW, según los programas periódicos de mantenimiento.</p>	<p>E.IEME.4.3.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No mantiene en funcionamiento motores eléctricos de hasta 1KW. 	<p>E.IEME.4.3.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica tipología y características de eléctricos de hasta 1kw para su correcto mantenimiento. 	<p>E.IEME.4.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza ensayos para la localización y corrección de fallas que aseguren el óptimo rendimiento y seguridad en su funcionamiento. - Asiste, bajo supervisión, en el proceso de desmontaje de máquinas eléctricas averiadas. - Realiza operaciones requeridas por un supervisor, para la reparación de la máquina eléctrica pequeñas en el tiempo y con la calidad adecuada. - Instala, programa y diagnostica servo motores y motores de hasta 1 KVA. - Instala y programa variadores de frecuencia para motores de hasta 1 KVA. - Asiste en la verificación de los resultados obtenidos en las pruebas y ensayos. - Recoge información precisa sobre dichas operaciones, evaluando el alcance de la avería. - Elabora el informe periódico correspondiente al programa de mantenimiento preventivo de la máquina donde recoge los resultados, modificaciones e Incidencias detectadas y corregidas. - Asiste en el diagnóstico de averías en las maquinarias eléctricas, con el uso de herramientas e instrumentos adecuados. - Establece el uso oportuno de equipos de seguridad eléctrica y las herramientas adecuadas para realizar las operaciones de instalación, montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas dinámicas. 	<p>E.IEME.4.3. d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respeta las normas de seguridad para este tipo de trabajo.
--	---	--	---	---	---

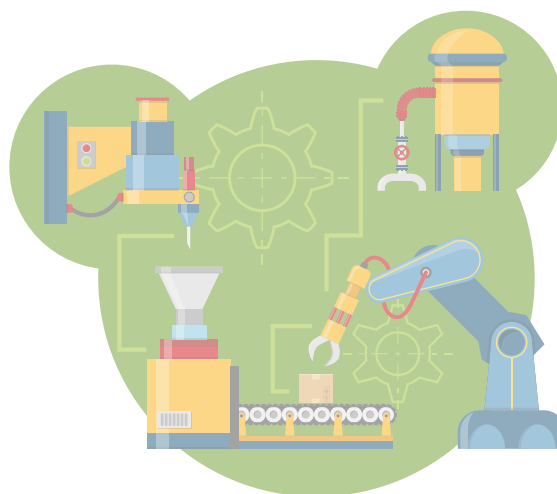


FIGURA PROFESIONAL

MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS (MCM)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA		1. Realizar operaciones básicas de metalmecánica			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Realizar procesos de corte con herramientas manuales y mecánicas a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas.	E.MCM.1.1. Realiza procesos de corte con herramientas manuales y mecánicas a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas mediante la aplicación de las secuencias lógicas del trabajo y normas de seguridad amigables con el medio ambiente.	E.MCM.1.1.a. - No realiza procesos de corte con herramientas manuales y mecánicas.	E.MCM.1.1.b. - Define la información técnica necesaria para el corte de partes y piezas metálicas con herramientas manuales y mecánicas.	E.MCM.1.1.c. - Realiza el marcado y trazado de forma precisa con las herramientas y métodos adecuados (punta de trazar, regla, calibres, compás, gramil), de acuerdo con lo establecido en los planos de fabricación. - Monta las piezas sobre la mesa de trabajo, bancadas o entenallas. - Ajusta las piezas con mordazas, pinzas y útiles adecuados, para que el apriete sea el correcto y la pieza no sufra deformaciones ni magulladuras. - Realiza operaciones de corte con herramientas manuales (sierra, cincel, tijera, cizallas manuales) sobre piezas metálicas (chapa, tubos, barras, varillas y perfiles). - Calibra el material de acuerdo con la tolerancia dada en los planos mediante la selección de herramientas y procedimientos adecuados. - Realiza operaciones de corte con equipos mecánicos y electromecánicos sobre piezas metálicas. - Realiza el mantenimiento preventivo (limpieza, lubricación, ajuste mecánico) de equipos mecánicos, como cizallas, dobladoras, cierras y amoladoras. - Verifica que los productos estén con las dimensiones y requeridas según los planos de fabricación.	E.MCM.1.1.d. - Preserva responsablemente la integridad de las personas, el cuidado de las máquinas y el medio ambiente. - Organiza responsablemente el puesto de trabajo de acuerdo con las normas de seguridad y gestión medioambiental.
1.2. Realizar procesos de conformado con herramientas manuales y mecánicas a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas.	E.MCM.1.2. Realiza procesos de conformado con herramientas manuales y mecánicas a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas.	E.MCM.1.2.a. - No realiza procesos de conformado con herramientas manuales ni mecánicas.	E.MCM.1.2.b. - Identifica la información técnica necesaria con herramientas manuales y mecánicas para la conformación partes y piezas metálicas.	E.MCM.1.2.c. - Realiza el marcado y trazado de forma precisa con las herramientas y métodos adecuados (punta de trazar, regla, calibres, compás, gramil), y de acuerdo con lo establecido en los planos de fabricación. - Emplea los medios auxiliares necesarios como plantillas y patrones, a partir del tipo del material. - Verifica las dimensiones y tolerancias de los productos según los planos de fabricación.	E.MCM.1.2.d. - Optimiza el mantenimiento preventivo (limpieza, lubricación, ajuste mecánico) de equipos mecánicos (dobladoras, troqueladoras, baroladoras y prensas de sujeción y apriete). - Mantiene limpio y ordenado el espacio de trabajo, bajo las normas de seguridad y gestión medioambiental.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



<p>1.3. Realizar procesos de mecanizado menor en piezas metálicas con herramientas manuales, eléctricas de mano, taladro de banco y taladro fresador a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.MCM.1.3.</p> <p>Realiza procesos de mecanizado menor en piezas metálicas con herramientas manuales, eléctricas de mano a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.MCM.1.3.a</p> <p>- No realiza procesos de mecanizado menor en piezas metálicas.</p>	<p>E.MCM.1.3.b</p> <p>- Identifica las partes y piezas metálicas con herramientas manuales, eléctricas de mano y taladro de banco.</p>	<p>E.MCM.1.3.c</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el marcado y trazado de forma precisa con las herramientas y métodos adecuados de acuerdo con los planos de fabricación. - Monta las piezas sobre la mesa de trabajo, bancadas o entenallas. - Ajusta las piezas con mordazas, pinzas y útiles adecuados para que la pieza no sufra deformaciones o magulladuras. - Opera adecuadamente con taladros eléctricos, manuales o de banco sobre piezas metálicas (chapa, tubos, barras, varillas y perfiles). - Realiza operaciones de roscado, avellanado, rimado, amortajado y marcado con herramienta manual o con taladro de banco, sobre chapas, tubos y perfiles metálicos. 	<p>E.MCM.1.3.d</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prioriza el mantenimiento preventivo (limpieza, lubricación, ajuste mecánico) de equipos mecánicos y útiles de sujeción y apriete. - Organiza el puesto de trabajo bajo las normas de seguridad y gestión medioambiental. - Verifica las dimensiones y las tolerancias requeridas de los productos según los planos de fabricación.
<p>1.4. Realizar procesos de limpieza, acabado y montaje de piezas metálicas simples con herramientas manuales y mecánicas, a partir de los planos generales y de despiece, y de las especificaciones técnicas.</p>	<p>E.MCM.1.4.</p> <p>Realiza procesos de limpieza, acabado y montaje de piezas metálicas simples con herramientas manuales y mecánicas.</p>	<p>E.MCM.1.4.a.</p> <p>- No realiza procesos de limpieza, acabado y montaje de piezas metálicas simples con herramientas manuales y mecánicas.</p>	<p>E.MCM.1.4.b.</p> <p>- Reconoce la información técnica necesaria para limpieza, acabado final y montaje de partes y piezas metálicas de menor tamaño con herramientas manuales, eléctricas de mano y neumáticas.</p>	<p>E.MCM.1.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza operaciones de limpieza de las superficies y cantos de las piezas, con herramientas manuales eléctricas y neumáticas. - Realiza operaciones de acabado sobre superficies y cantos de las piezas con herramientas y procedimientos más adecuados. - Realiza operaciones de montaje y unión de piezas y juntas mecánicas menores, a través del uso adecuado de los elementos de unión y de las herramientas. - Realiza la limpieza y mantenimiento de los equipos y los guarda de forma ordenada y segura en gabinetes adecuados. 	<p>E.MCM.1.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organiza el puesto de trabajo, a partir de las normas de seguridad y gestión medioambiental. - Verifica las dimensiones y tolerancias requeridas en los productos acabados y/o montados según los planos de fabricación.
<p>1.5. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones, elaborando reportes de mantenimiento, comunicando inmediatamente las anomalías que no puedan resolverse en tiempo y forma adecuados.</p>	<p>E.MCM.1.5.</p> <p>Realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de acuerdo con el manual de instrucciones, así como el reporte de mantenimiento</p>	<p>E.MCM.1.5.a.</p> <p>- No realiza el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones, según el manual de instrucciones.</p>	<p>E.MCM.1.5.b.</p> <p>- Identifica el correcto funcionamiento de los elementos de medida y control del equipo e instalaciones.</p>	<p>E.MCM.1.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustituye los elementos averiados o desgastados de forma segura y eficaz. - Realiza el cambio de componentes fungibles con recambios homologados y de acuerdo con las características originales. - Realiza el engrasado de los elementos de la máquina con la periodicidad establecida. - Asume la conservación de los depósitos de lubricantes en los niveles óptimos. - Mantiene los refrigerantes y lubricantes de corte en los niveles y características especificadas. - Registra la periodicidad de los controles y revisiones efectuados conforme al plan de mantenimiento. - Controla la actualización de los «stocks» mínimos de repuesto, así como el estado de conservación y localización. - Verifica que los parámetros de funcionamiento de los equipos e instalaciones no presenten síntomas de avería o mal funcionamiento. 	<p>E.MCM.1.5.d</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporta con prontitud las necesidades de mantenimiento que sobrepasen la responsabilidad asignada. - Cumple las normas de seguridad durante la realización de las diversas operaciones de mantenimiento.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA 2. Ejecutar operaciones de mecanizado por arranque de viruta para la producción metalmeccánica

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Obtener la información técnica necesaria para la fabricación de partes y piezas metálicas por procesos de mecanizado por arranque de viruta.	E.MCM.2.1. Interpreta la información técnica necesaria para la fabricación de partes y piezas metálicas mediante procesos de mecanizado por arranque de viruta enmarcado en las normas de seguridad.	E.MCM.2.1.a. - No interpreta la información técnica necesaria para la fabricación de partes y piezas metálicas.	E.MCM.2.1.b. - Define el procedimiento de fabricación de la pieza y la secuencia de las operaciones de mecanizado que se debe realizar. - Identifica las tolerancias de forma y dimensión mediante instrumentos y equipos de medida.	E.MCM.2.1.c. - Selecciona las máquinas, herramientas, elementos auxiliares y equipo de verificación para las distintas fases del proceso de fabricación. - Escoge los materiales a emplearse, de acuerdo con la forma, el estado y las propiedades de la pieza en bruto.	E.MCM.2.1.d. - Establece las normas de seguridad y uso aplicables a las operaciones de mecanizado en el puesto de trabajo. - Cumple con las especificaciones técnicas de las partes y piezas construidas.
2.2. Establecer el proceso de mecanizado: fases, parámetros de corte y tiempos de fabricación, a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, asegurando la factibilidad del mecanizado, consiguiendo la calidad especificada y optimizando los tiempos y costos.	E.MCM.2.2. Establece el proceso de mecanizado a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas, para la consecución de la calidad especificada.	E.MCM.2.2.a. - No establece el proceso de mecanizado y secuencia a partir de los planos de despiece y de las especificaciones técnicas	E.MCM.2.2.b. - Identifica los planos y cálculos de la pieza para el proceso de trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas.	E.MCM.2.2.c. - Selecciona los parámetros de mecanizado en función del material, calidad, plano, normas y características de la pieza que se debe mecanizar.	E.MCM.2.2.d. - Respeta el proceso de mecanizado requerido para garantizar la calidad y optimización de tiempos en el proceso de fabricación. - Establece las variables de acuerdo con los parámetros.
2.3 Determinar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado establecido.	E.MCM.2.3 Determina los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado establecido.	E.MCM.2.3.a. - No determina los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado.	E.MCM.2.3.b. - Define el desarrollo y la construcción del utillaje, los elementos de rigidización provisionales y los accesorios necesarios para la manipulación de los elementos.	E.MCM.2.3.c. - Aplica correctamente el utillaje.	E.MCM.2.3.d. - Determina los tiempos de cambio del utillaje con alternativas de mejora de los útiles y herramientas disponibles, en condiciones de seguridad.
2.4. Elaborar presupuestos de fabricación de piezas unitarias o de pequeñas series a partir de la información técnica suministrada, identificando, evaluando y expresando los datos, magnitudes y resultados.	E.MCM.2.4. Elabora presupuestos de fabricación de piezas unitarias o de pequeñas series, a partir de la información técnica suministrada mediante la identificación, evaluación y expresión de los datos, magnitudes y resultados.	E.MCM.2.4.a. - No elabora presupuestos de fabricación de piezas unitarias o de pequeñas series, a partir de la información técnica suministrada.	E.MCM.2.4.b. - Identifica el costo de producción en función de todos los factores implicados: relación calidad/precio, plazo de entrega, tiempo/máquina tipo de proceso seleccionado.	E.MCM.2.4.c. - Realiza el presupuesto en consideración de las variables que intervienen: costo de materiales, mano de obra, uso de máquina, herramientas, costos indirectos, tiempos muertos.	E.MCM.2.4.d. - Recomienda el producto elaborado para competir en el mercado.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



2.5. Realizar el trazado de las piezas para proceder a su mecanizado, a partir de la información técnica y planos de despiece.	E.MCM.2.5. Realiza el trazado de las piezas para su mecanizado, a partir de la información técnica y planos de despiece.	E.MCM.2.5.a. - No realiza el trazado de las piezas para proceder a su mecanizado.	E.MCM.2.5.b. - Identifica la correcta definición del trazado para su mecanizado (ejes, centros de taladros, límites de mecanización, líneas de referencia, entre otras), de acuerdo con las especificaciones técnicas y la normativa vigente.	E.MCM.2.5.c. - Realiza el marcado de forma precisa en función del material, forma de manipulación y temperatura, de acuerdo con las especificaciones técnicas, y empleando los medios auxiliares adecuados, como plantillas y patrones.	E.MCM.2.5.d. - Establece las dimensiones, ángulos y tolerancias.
2.6. Seleccionar, preparar, montar y realizar el reglaje de herramientas y sistemas de sujeción de las piezas de acuerdo al proceso establecido.	E.MCM.2.6. Elabora el reglaje de herramientas y sistemas de sujeción de las piezas de acuerdo con el proceso establecido.	E.MCM.2.6.a. - No elabora el reglaje de herramientas y sistemas de sujeción de las piezas de acuerdo con el proceso establecido.	E.MCM.2.6.b. - Define el procedimiento de montaje idóneo de acuerdo con el tiempo establecido.	E.MCM.2.6.c. - Monta los útiles con las herramientas adecuadas, aplicando normas de seguridad e higiene para la consecución de las cotas de montaje especificadas. - Monta, apropiadamente, las piezas en las máquinas por arranque de viruta. - Verifica la regulación y reglaje de las herramientas y elementos de sujeción en función del proceso establecido.	E.MCM.2.6.d. - Demuestra la regulación de la máquina de acuerdo con el manual de usuario. - Demuestra el cumplimiento de las especificaciones técnicas descritas para los útiles y herramientas. - Garantiza la seguridad mediante la verificación de las condiciones de uso de los elementos de lubricación / refrigeración.
2.7. Realizar programas de control numérico (CNC) y cargar (o transferir) al sistema de control de la máquina, verificando su correcto funcionamiento para asegurar la calidad del mecanizado en condiciones de seguridad.	E.MCM.2.7. Realiza programas de control numérico (CNC) para transferirlos al sistema de control de la máquina en condiciones de seguridad.	E.MCM.2.7.a. - No realiza programas de control numérico (CNC) para transferirlos al sistema de control de la máquina.	E.MCM.2.7.b. - Identifica la viabilidad de desarrollo del mecanizado en una secuencia lógica, en el menor tiempo posible. - Identifica el flujograma para la programación de máquinas CNC.	E.MCM.2.7.c. - Realiza la programación de máquinas CNC en función del proceso de mecanizado, tipo de máquina, tipo de herramienta, velocidad de trabajo y esfuerzos. - Realiza la programación para el ajuste de algunos parámetros del programa de acuerdo con las exigencias de los distintos trabajos. - Carga el programa de forma manual o por transferencia de datos por medios computarizados.	E.MCM.2.7.d. - Verifica las condiciones de seguridad de operación del programa, a partir de las normas de seguridad de la máquina. - Demuestra su conformidad con pruebas en vacío.
2.8. Operar los elementos de regulación y las interfaces hombre máquina (HMI) de las instalaciones automáticas de mecanizado para garantizar el correcto funcionamiento de estas, de acuerdo con el proceso establecido y en condiciones de seguridad.	E.MCM.2.8. Opera los elementos de regulación y las interfaces hombre máquina (HMI) de las instalaciones automáticas de mecanizado, en condiciones de seguridad.	E.MCM.2.8.a. - No opera los elementos de regulación y las interfaces hombre máquina (HMI) de las instalaciones automáticas de mecanizado.	E.MCM.2.8.b. - Distingue pequeños programas de automatización de máquinas de mecanizado convencional. - Identifica el flujograma para la programación básica.	E.MCM.2.8.c. - Realiza el montaje de acuerdo con las instrucciones del manual del fabricante. - Selecciona el controlador y los periféricos incluido HMI de acuerdo con el proyecto de automatización seleccionado. - Ajusta algunos parámetros del programa de acuerdo con las exigencias de los distintos trabajos. - Realiza los ajustes y las correcciones necesarias de regulación y las interfaces. - Carga el programa elaborado de forma manual o por transferencia de datos por medios computarizados. - Verifica la calibración y buen funcionamiento de los elementos de regulación y las interfaces de operador (HMI) de los equipos de mecanizado.	E.MCM.2.8.d. - Verifica la calibración y buen funcionamiento de los elementos de regulación y las interfaces de operador (HMI) de los equipos de mecanizado. - Atiende las normas de seguridad. - Comprueba la correcta instalación del programa paso a paso en vacío.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



<p>2.9. Realizar procesos de mecanizado convencional (torno, fresadora, cepilladora, mandriladora) y automatizados CN y CNC (torno, fresa y centro de mecanizado) cumpliendo las operaciones según la secuencia productiva y las especificaciones establecidas en los planos, y operando las máquinas, útiles y herramientas en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.MCM.2.9.</p> <p>Realiza procesos de mecanizado convencional y automatizados CN y CNC según la secuencia productiva y las especificaciones establecidas en los planos.</p>	<p>E.MCM.2.9.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza procesos de mecanizado convencional y automatizado CN y CNC. 	<p>E.MCM.2.9.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los puntos de referencia atendiendo a la posición relativa de la herramienta con respecto a la pieza, teniendo en cuenta el desgaste de las herramientas para proceder a su cambio y corrección de recorridos. 	<p>E.MCM.2.9.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajusta la pieza obtenida a las especificaciones técnicas, verificando que estén dentro de las tolerancias de forma y dimensiones. - Opera las máquinas, útiles y herramientas en condiciones de seguridad. - Realiza con precisión y eficacia la operación de máquinas y herramientas convencionales por arranque de viruta, respetando las normas de seguridad y salud ocupacional. - Detecta las posibles anomalías y las subsana o pone en conocimiento del supervisor, y/o del departamento de mantenimiento y reparación. - Realiza los procesos de mecanizado automatizado CNC (torno y fresa) para la producción de partes y piezas metálicas ferrosas y no ferrosas, operando las máquinas, los útiles y las herramientas en condiciones de seguridad, para obtener productos de calidad en conformidad con las especificaciones establecidas en los planos. - Inspecciona las piezas semiterminadas o terminadas y compara con las formas, dimensiones y acabados determinados en los planos. - Demuestra que el acabado superficial cumpla con los rangos especificados en el plano de fabricación. - Verifica que el material de la pieza no haya sufrido transformaciones no previstas en el proceso (por sobrecalentamiento, deficiente refrigeración/lubricación). - Verifica que el mecanizado se realiza en el tiempo establecido. 	<p>E.MCM.2.9.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valora que los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad, entre otros) sean los adecuados. - Mantiene comunicación fluida con el entorno de trabajo para garantizar la continuidad de la producción. - Demuestra en todo momento que el proceso de mecanizado este realizándose de acuerdo al programa y condiciones establecidos. - Cuida que los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad, entre otros) sean los adecuados y cumplan con la norma establecida.
<p>2.10. Efectuar operaciones de acabado por abrasión de forma manual o con máquina herramienta, a partir de los planos generales y de despiece, ajustándose a las tolerancias requeridas, observando las normas de seguridad personal y colectiva, y de gestión medioambiental.</p>	<p>E.MCM.2.10.</p> <p>Efectúa operaciones de acabado por abrasión de forma manual o con máquina herramienta, a partir de los planos generales y de despiece de acuerdo con las tolerancias requeridas y las normas de seguridad personal y colectiva, y de gestión medioambiental.</p>	<p>E.MCM.2.10.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No efectúa operaciones de acabado por abrasión de forma manual o con máquina herramienta. 	<p>E.MCM.2.10.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las aplicaciones a realizar y la organización del puesto de trabajo a partir de la Interpretación correcta de la ficha de trabajo. 	<p>E.MCM.2.10.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza la toma de puntos de referencia de las herramientas con respecto a la pieza. - Detecta las anomalías durante la ejecución del mecanizado para corregirlas o ponerlas en conocimiento del servicio de mantenimiento. - Demuestra que el producto obtenido se ajusta a la forma y especificaciones técnicas establecidas en los planos. - Verifica que el tiempo de realización se ajusta al establecido por la ficha de trabajo. - Verifica el desgaste de las herramientas para proceder a su cambio o afilado para garantizar la calidad del producto. - Verifica que la velocidad de corte, el avance y la profundidad, así como la velocidad de giro de la pieza (cuando es cilíndrica), sean en todo momento los adecuados. - Verifica que el tipo de abrasivo, así como el tamaño del grano, es el adecuado para la calidad superficial especificada. - Demuestra que las operaciones sean realizadas con la seguridad adecuada de acuerdo con las normas y protocolos establecidos. - Interpreta correctamente los planos y/o especificaciones técnicas. 	<p>E.MCM.2.10.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple con las medidas de seguridad personal, colectiva y de protección del ambiente en las operaciones de acabado por abrasión.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



2.11. Verificar dimensionalmente los productos durante todo el ciclo de mecanizado, mediante el uso de instrumentos de medida, en base al plan de control preestablecido, observando las normas y tolerancias requeridas en los planos y realizando los ajustes correspondientes.	E.MCM.2.11. Verifica los productos durante todo el ciclo de mecanizado, en base al plan de control preestablecido, y de acuerdo con las normas y tolerancias requeridas en los planos.	E.MCM.2.11.a. - No verifica dimensionalmente los productos durante todo el ciclo de mecanizado, en base al plan de control preestablecido.	E.MCM.2.11.b. - Identifica que las instalaciones, equipos y productos se encuentran en las condiciones de temperatura y humedad establecidas en el protocolo de verificación.	E.MCM.2.11.c. - Opera los instrumentos adecuados para la verificación conforme a las especificaciones técnicas del producto. - Verifica las piezas y su conformidad con los planos de realización, a partir de los procedimientos y protocolos establecidos en las normas. - Controla la correcta calibración de los elementos de medida. - Documenta las mediciones en formatos y hojas de proceso para su respectivo análisis de conformidad. - Controla las dimensiones en los procesos de desbaste y acabado.	E.MCM.2.11.d. - Cumple responsablemente con los tiempos y costos establecidos en todo el ciclo de mecanizado. - Valora la importancia del uso de ropas y equipos de protección personal para la realización de operaciones de mecanizado por arranque de viruta.
2.12. Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta, siguiendo los procedimientos Recomendados en los manuales técnicos, normas de seguridad y de gestión ambiental.	E.MCM.2.12. Realiza operaciones de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta, de acuerdo con Procedimientos recomendados en los manuales técnicos, normas de seguridad y de gestión ambiental.	E.MCM.2.12.a. - No realiza el mantenimiento de primer nivel.	E.MCM.2.12.b. - Identifica la repercusión de la deficiente preparación y mantenimiento de máquinas e instalaciones en calidad, costos, rendimiento y plazos de entrega.	E.MCM.2.12.c. - Realiza el mantenimiento de primer nivel. - Realiza operaciones de ajustes, engrase, niveles de líquidos, liberación de residuos sólidos y aguas, neumática e hidráulica. - Realiza la manipulación, transporte y almacenamiento de equipos, herramientas, materiales e insumos utilizando medios manuales, semiautomáticos, motorizados. - Realiza el mantenimiento preventivo de las máquinas y herramientas antes de la jornada de trabajo.	E.MCM.2.12.d. - Aplica técnicas, métodos y medidas de seguridad establecidos en las normas. - Propone planes de mantenimiento y solución en el caso de fallos y averías de máquina, herramienta defectuosa, parámetros incorrectos, etc.
2.13. Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo acciones preventivas, correctivas y de emergencia, aplicando las medidas establecidas en los manuales de procedimientos y cumpliendo las normas y la legislación vigentes, incluidas las medioambientales.	E.MCM.2.13. Actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa, a partir de las medidas establecidas en los manuales de procedimientos, las normas y la legislación vigentes, incluidas las medioambientales.	E.MCM.2.13.a. - No actúa según el plan de seguridad e higiene de la empresa.	E.MCM.2.13.b. - Identifica las obligaciones del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene para actuar en conformidad a ellas.	E.MCM.2.13.c. - Controla que las zonas de trabajo de su responsabilidad permanezcan en condiciones de limpieza, orden y seguridad. - Informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados para que se tomen acciones oportunas. - Detiene la maquinaria en forma adecuada en casos de emergencia y reporta a las personas encargadas de las tareas específicas en estos casos para que tomen las acciones adecuadas.	E.MCM.2.13.d. - Valora la importancia del uso de vestimenta y equipos de seguridad apropiados. - Respeta las normas de seguridad y medidas sanitarias para mitigar accidentes. - Aplica las técnicas de primeros auxilios en caso de accidentes, en conformidad con lo especificado en el plan de seguridad.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA		3. Cortar y unir por soldadura piezas y conjuntos para construcciones metálicas			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Elaborar las hojas de instrucciones y procedimientos de corte y soldadura a partir de planos constructivos y hojas de materiales, aplicando normas y especificaciones de fabricación, montaje o reparación, para conseguir la calidad requerida en condiciones seguras.	E.MCM.3.1. Interpreta planos y procedimientos de corte y unión por soldadura de acuerdo con normas y especificaciones de fabricación, montaje o reparación.	E.MCM.3.1.a. - No interpreta planos y procedimientos de corte y soldadura.	E.MCM.3.1.b. - Identifica las condiciones de calidad requeridas, las características de la unión que se debe realizar y los aspectos económicos.	E.MCM.3.1.c. - Realiza la hoja de instrucciones para la preparación de juntas. - Aplica los materiales de aportación y consumibles según el procedimiento aplicable y los documenta. - Emplea las condiciones de conservación y utilización de los materiales de aportación en el puesto de trabajo (forma, almacenaje, temperatura, tiempo de secado, etc.). - Estructura los procedimientos de soldadura detallando correctamente las operaciones que se deben realizar según el proceso elegido (perfil del cordón de soldadura y dimensiones del mismo; parámetros de soldadura para cada cordón o pasada; número de pasadas y numeración de las mismas; secuencia de pasadas; material base y de aportación; tipo de proceso; precalentamientos y temperatura entre pasadas; posición de la soldadura (horizontal, vertical, techo, etc.); polaridad de la corriente; rango de espesores del material base para los que es aplicable; tratamiento postsoldadura). - Determina las especificaciones de la instalación del equipo a partir de las normas eléctricas y de uso, con especial atención a las necesidades de refrigeración cuando proceda. - Describe las secuencias y posición de soldeo determinadas que permitan realizar la unión según las normas y especificaciones requeridas.	E.MCM.3.1.d. - Cumple las normas de seguridad y uso aplicables a la operación de soldadura en el puesto de trabajo.
3.2. Realizar operaciones previas a la soldadura (trazado, cortado, conformado, mecanizado, limpieza y preparación de superficies, bordes y chaflanes) en chapas, perfiles y tubos, necesarias para la fabricación de piezas y conjuntos por procesos de soldadura y oxiacorte, con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.	E.MCM.3.2. Realiza operaciones previas a la soldadura en chapas, perfiles y tubos, con la calidad requerida y en condiciones de seguridad.	E.MCM.3.2.a. - No realiza operaciones previas a la soldadura en chapas, perfiles y tubos.	E.MCM.3.2.b. - Reconoce los tipos de biselado, las dimensiones y formas establecidas en los planos y documentación técnica según la normativa exigida. - Distingue que la superficie de la soldadura presenta la calidad requerida.	E.MCM.3.2.c. - Realiza el trazado contemplando el aprovechamiento máximo de los materiales. - Toma las medidas, en montaje o reparación, que permitan realizar el trazado correcto en las chapas y perfiles. - Repara y limpia las rebabas y otros defectos del mecanizado. - Selecciona el equipo más adecuado para la operación que se va a realizar. - Minimiza desechos producidos por el proceso de soldadura. - Gestiona, adecuadamente, el proceso de generación de desechos.	E.MCM.3.2.d. - Respeta las normas de prevención de riesgos laborales y del cuidado del medio ambiente antes y durante el proceso de corte.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



<p>3.3. Realizar procesos de corte por proyección térmica por oxigás, para fabricar y/o reparar estructuras metálicas, a partir de los planos y diagramas constructivos, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad y costos previstos.</p>	<p>E.MCM.3.3.</p> <p>Realiza procesos de corte por proyección térmica por oxigás a partir de los planos y diagramas constructivos en condiciones de seguridad y costos previstos.</p>	<p>E.MCM.3.3.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza procesos de corte por proyección térmica por oxigás. 	<p>E.MCM.3.3.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los equipos y accesorios de oxicorte, corte por plasma y electrodo de corte. - Identifica las piezas y elementos para ser cortados por proyección térmica. - Identifica los distintos riesgos y factores de riesgo asociados a los trabajos de corte por proyección térmica, las operaciones de almacenamiento y manipulación de botellas. 	<p>E.MCM.3.3.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las técnicas de corte por proyección térmica oxicorte y plasma para piezas metálicas ferrosas y no ferrosas de acuerdo con las especificaciones de procedimientos de soldadura. - Realiza cortes limpios de acuerdo con las dimensiones, formas y tolerancias indicadas en el plano y hojas de procedimientos. - Aplica técnicas de corte por proyección térmica para remover pernos, tuercas, remaches o elementos de unión de juntas y piezas empernadas, remachadas o unidas por elementos mecánicos metálicos. - Aplica técnicas visuales e instrumentos de control dimensional para la inspección del corte. - Establece el control de calidad en las piezas cortadas. 	<p>E.MCM.3.3.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valora las normas de seguridad relacionadas con el almacenamiento de gases inflamables. - Respeta las normas de prevención de riesgos laborales y del cuidado del medio ambiente antes y durante el proceso de corte.
<p>3.4. Realizar uniones de piezas por procesos de soldadura oxiacetilénica para fabricar y/o reparar piezas metálicas, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad y a los costos previstos.</p>	<p>E.MCM.3.4.</p> <p>Realiza uniones de piezas por procesos de soldadura oxiacetilénica con la calidad requerida, a los costos previstos y en condiciones de seguridad.</p>	<p>E.MCM.3.4.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza uniones de piezas por procesos de soldadura oxiacetilénica. 	<p>E.MCM.3.4.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los equipos y accesorios de soldadura oxiacetilénica. - Describe las piezas y elementos a ser soldados, de acuerdo con las normas técnicas. 	<p>E.MCM.3.4.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las técnicas y los procedimientos de soldadura oxiacetilénica para unir piezas metálicas ferrosas y no ferrosas de acuerdo con las especificaciones de procedimientos de soldadura. - Aplica técnicas de recalentamiento de las piezas para aliviar las tensiones y las deformaciones propias de proceso de soldadura oxiacetilénica. - Aplica técnicas visuales y procedimientos de inspección por tintas penetrantes para el control de calidad para procesos de soldadura oxiacetilénica. 	<p>E.MCM.3.4.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumple con las normas de prevención de riesgos laborales y del cuidado del medio ambiente. - Respeta las normas de seguridad en la manipulación de todos los accesorios de oxiacetilénica.
<p>3.5. Realizar uniones de piezas por procesos de soldadura manual en cualquier posición con electrodo revestido, para fabricar y/o reparar estructuras metálicas, eligiendo el tipo de electrodo, el amperaje, voltaje y la velocidad de avance en concordancia con los planos constructivos, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad y a los costos previstos.</p>	<p>E.MCM.3.5.</p> <p>Realiza uniones de piezas por procesos de soldadura manual en cualquier posición con electrodo revestido de acuerdo con los planos constructivos.</p>	<p>E.MCM.3.5.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No realiza uniones de piezas por procesos de soldadura manual. 	<p>E.MCM.3.5.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define el procedimiento de soldadura a partir de los materiales base a soldar y las posibles deformaciones que se pueden producir. - Identifica las especificaciones o normas establecidas para bordes y superficies a ser soldadas. - Define la posición más conveniente de las piezas a ser soldadas, mediante el uso de elementos auxiliares y de elevación más convenientes para la seguridad de la operación. 	<p>E.MCM.3.5.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que los equipos y herramientas sean adecuados, estén calibrados y en óptimas condiciones. - Arma la estructura uniendo las piezas mediante puntos de suelda (armado del muñeco). - Toma medidas para evitar o minimizar las deformaciones de las estructuras o los posibles defectos al inicio o final de la soldadura. - Verifica que el precalentamiento de materiales y la temperatura entre pasadas es la especificada por el procedimiento. - Realiza procesos de soldadura por electrodo revestido en cualquier posición homologada cumpliendo las normas de calidad especificadas en su campo, en cuanto a calidad superficial, dimensión, mordeduras y limpieza. - Realiza el control del proceso de soldadura para identificar los defectos, no admisibles según la norma, y repararlos para conseguir su aceptabilidad. - Ejecuta ensayos no destructivos de manera visual o por medio de tintas penetrantes para detectar fallas en la soldadura. - Establece las soldaduras en los tiempos estipulados para las mismas. - Ejecuta ensayos no destructivos de manera visual o por medio de tintas penetrantes para detectar fallas en la soldadura. 	<p>E.MCM.3.5.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usa correctamente las medidas y prendas de seguridad, aplicables al puesto de soldadura. - Protege responsablemente las piezas soldadas del enfriamiento brusco.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



3.6 Realizar el tratamiento térmico posterior al proceso de corte y soldadura, para aliviar las tensiones producidas por el efecto térmico sobre piezas y elementos ferrosos, de acuerdo a los procedimientos especificados según el tipo de material y el proceso de soldadura utilizado.	E.MCM.3.6 Realiza el tratamiento térmico posterior al proceso de corte y soldadura, de acuerdo con los procedimientos especificados según el tipo de material y el proceso de soldadura utilizado.	E.MCM.3.6.a. - No realiza el tratamiento térmico posterior al proceso de corte y soldadura.	E.MCM.3.6.b. - Distingue la calidad y espesor del material base, del comportamiento del conjunto después de soldado para determinar el tratamiento a realizar, así como las zonas que se deben tratar.	E.MCM.3.6.c. - Realiza la relajación de tensiones para determinar la temperatura y velocidades de subida y bajada del proceso de tratamiento térmico según el procedimiento de soldadura, la calidad del material soldado, espesor máximo y mínimo, dimensiones del conjunto. - Maneja instrumentación de control de temperatura.	E.MCM.3.6.d. - Respeta las normas de seguridad relacionadas para este proceso.
3.7 Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de los equipos y accesorios de corte y soldadura, (Inspección, limpieza y ajuste de elementos mecánicos, eléctricos, válvulas de gases, pinzas porta electrodos, antorchas de oxigás entre otras) de acuerdo con los manuales de máquina, a fin de mantenerlos operativos y en excelentes condiciones de seguridad.	E.MCM 3.7 Realiza el tratamiento térmico posterior al proceso de corte y soldadura, (Inspección, limpieza y ajuste de elementos mecánicos, eléctricos, válvulas de gases, pinzas porta electrodos, antorchas de oxigás entre otras) de acuerdo a los manuales de máquina, a fin de mantenerlos operativos y en excelentes condiciones de seguridad.	E.MCM.3.7.a. - No realiza el tratamiento térmico posterior al proceso de corte y soldadura.	E.MCM.3.7.b. - Identifica el funcionamiento de los elementos de medida y control.	E.MCM.3.7.c. - Realiza el cambio de componentes sustituibles siempre que éstos lo requieran, adaptándose a las características originales. - Registra la periodicidad de los controles y revisiones efectuados conforme al plan de mantenimiento. - Realiza el mantenimiento de primer nivel según instrucciones y requerimientos planteados. - Realiza la limpieza del equipo una vez utilizado. - Establece los «stocks» mínimos de los elementos de repuesto, así como el estado de conservación y localización están actualizados.	E.MCM.3.7.d. - Valora las condiciones de seguridad de los equipos (toma de tierra del equipo, masa del equipo de soldadura con respecto al material en proceso de soldadura, conexiones eléctricas del equipo y conexiones a redes de gases, etc.), son mantenidas según normativa. - Respeta las normas de seguridad durante la realización de las diversas operaciones de mantenimiento.
3.8 Actuar según el plan de seguridad e higiene del taller o empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctivas y de emergencia, aplicando las medidas establecidas en los manuales de procedimientos y cumpliendo las normas y la legislación vigentes, incluidas las medioambientales.	E.MCM 3.8 Actúa según el plan de seguridad e higiene del taller o empresa, a partir de los manuales de procedimientos y las normas y la legislación vigentes incluidas.	E.MCM 3.8.a - No actúa según el plan de seguridad e higiene del taller o empresa.	E.MCM.3.8.b. - Identifica los derechos y obligaciones, del empleado y de la empresa, en materia de seguridad e higiene y medioambientales. - Identifica los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación. - Identifica los riesgos primarios para la salud, la seguridad y el medioambiente en el entorno de trabajo.	E.MCM.3.8.c. - Procura que las zonas de trabajo de su responsabilidad permanezcan en condiciones de limpieza, orden y seguridad, respetando las normas medio ambientales. - Informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados. - Realiza el paro de la maquinaria de forma adecuada, en casos de emergencia. - Propicia la evacuación de los edificios según los procedimientos establecidos, identificando a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos. - Aplica los conocimientos del plan de emergencia y de contingencia, en caso de accidentes.	E.MCM.3.8.d. - Respeta las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios, según lo especificado en el plan de seguridad. - Toma las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.
3.9 Elaborar el Presupuesto de fabricación y reparación de piezas y estructuras metálicas, a partir de la información técnica y económica suministrada, identificando, evaluando y expresando los datos, magnitudes y resultados en los formatos establecidos para presupuestos y cotizaciones.	E.MCM.3.9. Elabora el presupuesto de fabricación y reparación de piezas y soldadura, a partir de la información técnica y económica suministrada, en los formatos establecidos para presupuestos y cotizaciones.	E.MCM.3.9.a. - No elabora el presupuesto de fabricación y reparación de piezas y soldadura.	E.MCM.3.9.b. - Identifica el costo del producto a partir de todos los factores implicados (relación calidad/precio, plazo de entrega, tiempo/máquina, tipo de proceso seleccionado).	E.MCM.3.9.c. - Evalúa cuantitativamente el material a utilizar y el costo final para realizar el presupuesto. - Elabora el presupuesto teniendo en cuenta todas las variables que intervienen (costo de materiales, mano de obra, uso de máquina, herramientas, costos indirectos, tiempos muertos) evidenciando los costos totales. - Incluye en el presupuesto, la descripción completa de las operaciones que hay que realizar, utilizando para ello la documentación y terminología adecuadas.	E.MCM.3.9.d. - Respeta las normas de seguridad durante la realización de las diversas operaciones de mantenimiento.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



UNIDAD DE COMPETENCIA

4. Realizar la verificación y control de calidad de las partes, piezas y estructuras construidas de acuerdo a los estándares y normas establecidas.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Realiza los controles de calidad en la recepción de los materiales y componentes partir de las normas de seguridad y procedimientos establecidos en los manuales.	E.MCM.4.1. Realizar los controles de calidad en la recepción de los materiales y componentes, a partir de las normas de seguridad y procedimientos establecidos en los manuales.	E.MCM.4.1.a. - No realiza los controles de calidad en la recepción de los materiales y componentes.	E.MCM.4.1.b. - Identifica las técnicas de control de calidad.	E.MCM.4.1.c. - Realiza el control y registro de los materiales y productos mediante fichas de control o sistemas informatizados. - Participa en la verificación de la «trazabilidad» de los materiales y componentes. - Asiste en el control y supervisión de los materiales rechazados para la clasificarlos y estibarlos según el grado de rechazo. - Realiza la descarga, manejo y estiba de los materiales en el lugar y con los medios adecuados, clasificándolos según su uso y de modo que no sufran deterioro. - Reporta sobre los materiales y componentes dañados o que no cumplen con las especificaciones del pedido. - Revisa que los materiales correspondan en forma, cantidad y calidad al pedido realizado y que estén en correcto estado.	E.MCM.4.1.d. - Demuestra que la documentación técnica (certificado de control, gráficos de capacidad) que acompaña la recepción de materiales y componentes sea la correcta. - Respeta las normas de seguridad durante los trabajos de recepción. - Valora el estado en que se encuentra el envío (aceptado, rechazado, pendiente de inspección) y los identifica adecuadamente mediante etiqueta u otro sistema.
4.2. Calibrar periódicamente los equipos de medición de su competencia, según el manual de calibración y procedimientos establecidos en ellos.	E.MCM.4.2. Calibra periódicamente los equipos de medición de su competencia, según el manual de calibración y procedimientos establecidos en ellos.	E.MCM.4.2.a. - No calibra periódicamente los equipos de medición de su competencia.	E.MCM.4.2.b. - Reconoce que los equipos estén calibrados.	E.MCM.4.2.c. - Realiza el mantenimiento, uso, control y almacenado de los equipos según manual de uso o instrucciones. - Realiza el marcado de los instrumentos y equipos con la referencia para su control posterior. - Realiza la preparación y control de toda la documentación (fichas, tarjetas y etiquetas de identificación) que genere el programa de mantenimiento. - Mantiene actualizado el archivo de certificados de los patrones de referencia con los que fueron verificados los instrumentos. - Reporta al supervisor para tomar acciones correctivas en caso de existir novedades.	E.MCM.4.2.d. - Respeta las instrucciones del manual de calibración para un óptimo mantenimiento y cuidado de los patrones de referencia.

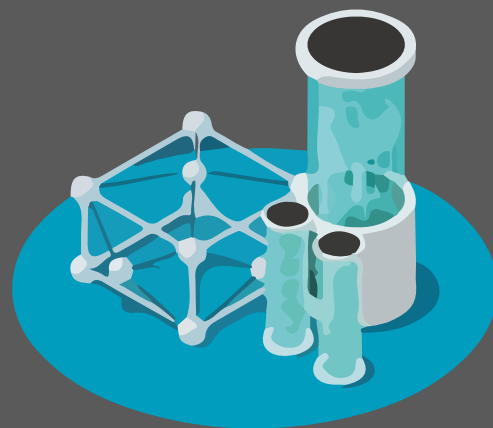
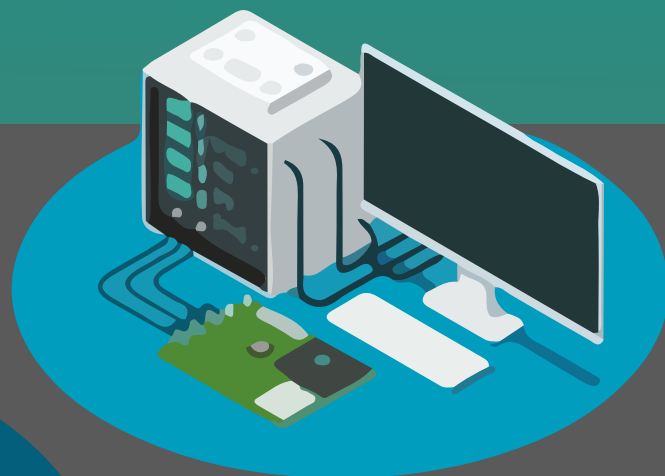
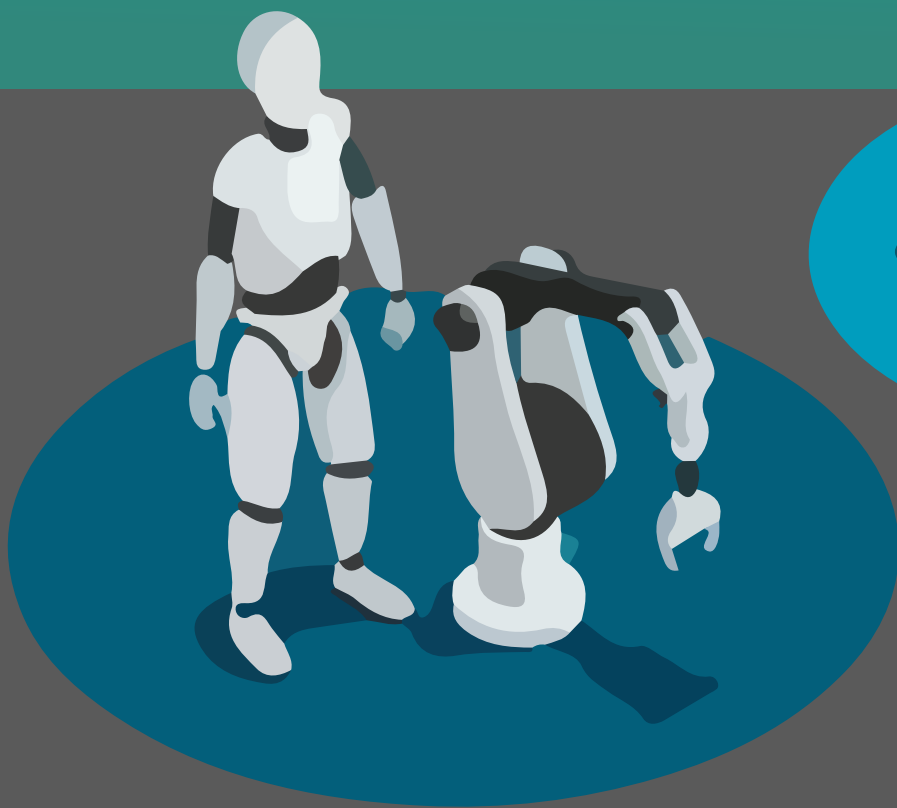
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES MECÁNICAS



4.3 Realizar la preparación y ejecución supervisada de ensayos destructivos y no destructivos, siguiendo los procedimientos establecidos en la normativa específica.	E.MCM.4.3. Supervisa la preparación y ejecución de ensayos destructivos y no destructivos, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normativa específica.	E.MCM.4.3.a. - No supervisa la preparación y ejecución de ensayos destructivos y no destructivos.	E.MCM.4.3.b. - Identifica el tipo de ensayo, así como el método aplicado, es el adecuado a la variable y a la pieza que hay que inspeccionar.	E.MCM.4.3.c. - Asiste en la interpretación de los resultados obtenidos para establecer el grado de cumplimiento de las especificaciones que deben controlarse. - Asiste en la calibración y mantenimiento de utillajes y máquinas de ensayo. - Realiza el ensayo que contempla los requisitos de seguridad aplicables. - Determina que las probetas se adecuan a la normativa existente para realizar el ensayo.	E.MCM.4.3. d. - Cumple con la normativa existente para realizar ensayos destructivos y no destructivos.
4.4 Presentar informes con los resultados de las comprobaciones realizadas, para el análisis de medidas correctivas frente a desviaciones de las especificaciones.	E.MCM.4.4. Presenta informes con los resultados de las comprobaciones realizadas, para el análisis de medidas correctivas frente a desviaciones de las especificaciones.	E.MCM.4.4.a. - No presenta informes con los resultados de las comprobaciones realizadas.	E.MCM.4.4.b. - Identifica que informes se adecuan al procedimiento establecido y están expresados con claridad y precisión.	E.MCM.4.4.c. - Realiza propuestas referentes al proceso de mecanizado para minimizar o corregir las desviaciones de las características que se deben conseguir. - Asiste en el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos, permitiendo la elaboración de gráficos de control. - Realiza el registro de los resultados en la ficha de entradas de los materiales, productos y componentes. - Realiza informes que reflejan las incidencias observadas durante el control de las materias primas, operaciones de mecanizado y de las piezas mecanizadas, para su posterior tratamiento.	E.MCM.4.4.d. - Demuestra meticulosidad en la presentación de datos referidos a las comprobaciones realizadas.

FIGURA PROFESIONAL

MECATRÓNICA (M)



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECATRÓNICA

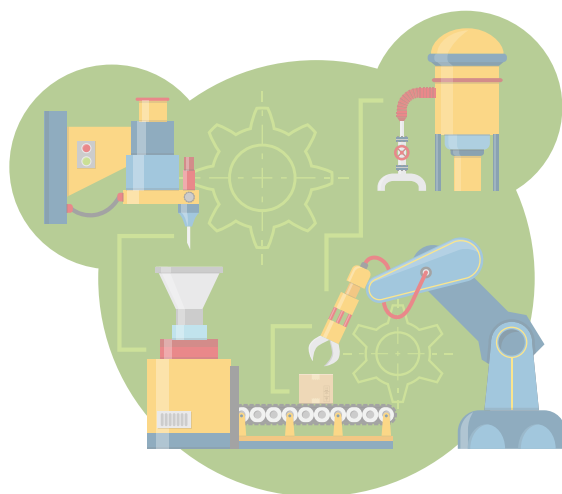


UNIDAD DE COMPETENCIA		1. Realizar la construcción o reparación de elementos mecánicos, aplicando procesos de manufactura convencionales o CNC, con normas establecidas en planos, catálogos y manuales técnicos.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
1.1. Definir el proceso de mecanizado para la manufactura de elementos mecánicos, verificando la factibilidad técnica de su ejecución.	E.M.1.1. Define el proceso de mecanizado de elementos mecánicos a partir de técnicas de manufactura convencionales o CNC.	E.M.1.1.a. - No define el proceso de mecanizado de elementos mecánicos.	E.M.1.1.b. - Identifica la sucesión de las operaciones de mecanizado que se debe realizar con una secuencia lógica y ordenada.	E.M.1.1.c. - Selecciona los parámetros de mecanizado: profundidad y velocidad de corte, avance y número de revoluciones, en función de las características del elemento a mecanizar. - Permite la ejecución del mecanizado de acuerdo con la hoja de procesos.	E.M.1.1.d. - Cumple con las normas establecidas para la verificación de la información técnica del producto a obtener.
1.2. Seleccionar los materiales para la construcción de elementos mecánicos, tomando como referencia la información proporcionada en catálogos.	E.M.1.2. Selecciona los materiales para la construcción de elementos mecánicos de acuerdo con la información proporcionada.	E.M.1.2.a. - No selecciona los materiales para la construcción de elementos mecánicos.	E.M.1.2.b. - Define de forma parcial que el material seleccionado cumple con los requerimientos del elemento a construir.	E.M.1.2.c. - Comprueba de manera integral que la forma y estado del material cumplen con las condiciones necesarias para su manufactura.	E.M.1.2.d. - Verifica que la forma y estado del material cumplen con las condiciones necesarias para su manufactura, considerando estándares de calidad nacionales e internacionales y catálogos.
1.3. Seleccionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para el mecanizado, a partir del análisis del proceso de trabajo.	E.M.1.3. Selecciona las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para el mecanizado con base en el análisis del proceso de trabajo.	E.M.1.3.a. - No selecciona las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para el mecanizado con base en el análisis del proceso de trabajo.	E.M.1.3.b. - Identifica que las máquinas, herramientas e instrumentos se ajustan a los requerimientos de mecanizado establecidos en la hoja de procesos.	E.M.1.3.c. - Verifica que los accesorios para la sujeción de herramientas y elementos a manufacturar permiten la ejecución del proceso de mecanizado. - Determina que las máquinas, herramientas e instrumentos se encuentren en óptimo estado de funcionamiento para proceder al mecanizado.	E.M.1.3.d. - Asume con responsabilidad el análisis del proceso de selección de las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para el mecanizado.
1.4. Preparar la máquina herramienta, partiendo del análisis de la hoja de procesos y verificando que se cumplen las condiciones de seguridad para proceder al mecanizado.	E.M.1.4. Prepara la máquina herramienta de acuerdo con el análisis de la hoja de procesos.	E.M.1.4.a. - No prepara la máquina herramienta de acuerdo con el análisis de la hoja de procesos.	E.M.1.4.b. - Define el número de revoluciones y la velocidad de avance en función de las especificaciones del proceso de mecanizado.	E.M.1.4.c. - Realiza el montaje del elemento a manufacturar y la herramienta, verificando que la posición y sujeción son las correctas para el mecanizado.	E.M.1.4.d. - Valora el correcto funcionamiento de los elementos móviles.
1.5. Realizar el mecanizado del elemento mecánico, operando las máquinas, herramientas e instrumentos en condiciones de seguridad.	E.M.1.5. Realiza el mecanizado del elemento mecánico operando adecuadamente las máquinas, herramientas e instrumentos.	E.M.1.5.a. - No realiza el mecanizado del elemento mecánico operando adecuadamente las máquinas, herramientas e instrumentos.	E.M.1.5.b. - Identifica el orden operacional, cumpliendo con los parámetros técnicos establecidos en la hoja de proceso de mecanizado.	E.M.1.5.c. - Controla que los parámetros establecidos en el proceso de manufactura se desarrollan eficientemente.	E.M.1.5.d. - Considera el desgaste de las herramientas para proceder a su cambio y compensación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECATRÓNICA



1.6. Comprobar que los elementos mecanizados cumplen las condiciones establecidas en los planos, utilizando instrumentos de medición y verificación apropiados.	E.M.1.6. Comprueba que los elementos mecanizados cumplan con las condiciones establecidas por medio de los instrumentos de medición y verificación.	E.M.1.6.a. - No comprueba que los elementos mecanizados cumplan con las condiciones establecidas por medio de los instrumentos de medición y verificación.	E.M.1.6.b. - Reconoce los instrumentos de acuerdo con las especificaciones fabricante establecidas en los manuales.	E.M.1.6.c. - Comprueba que los elementos mecanizados cumplan con las condiciones establecidas por medio de los instrumentos de medición y verificación, durante y después del proceso. - Determina que el elemento mecanizado tiene las tolerancias dimensionales y geométricas establecidas en la hoja de proceso de mecanizado.	E.M.1.6.d. - Valora la importancia del uso adecuado de los instrumentos de medición y verificación.
1.7. Realizar el mecanizado de elementos mecánicos con maquinaria CNC, aplicando los códigos y procedimientos establecidos en los manuales del fabricante.	E.M.1.7. Realiza el mecanizado de elementos mecánicos con maquinaria CNC, basado en las hojas de proceso de mecanizado.	E.M.1.7.a. - No realiza el mecanizado de elementos mecánicos con maquinaria CNC, basado en las hojas de proceso de mecanizado.	E.M.1.7.b. - Define el programa que permite mecanizar el elemento, cumpliendo con los parámetros técnicos establecidos en las hojas de proceso de mecanizado.	E.M.1.7.c. - Realiza la simulación y el mecanizado de elementos mecánicos con maquinaria CNC, basado en las hojas de proceso de mecanizado.	E.M.1.7.d. - Optimiza el proceso de mecanizado con CNC.
1.8. Realizar uniones soldadas de forma manual en la elaboración o reparación de elementos mecánicos, seleccionando el proceso adecuado y aplicando las normas y especificaciones de fabricación.	E.M.1.8. Realiza uniones soldadas de forma manual seleccionando los procesos adecuados de acuerdo con las especificaciones de fabricación.	E.M.1.8.a. - No realiza uniones soldadas de forma manual seleccionando los procesos adecuados de acuerdo con las especificaciones de fabricación.	E.M.1.8.b. - Define las hojas de instrucciones y procedimientos de soldadura a partir de los planos constructivos o de reparación.	E.M.1.8.c. - Realiza operaciones de soldadura, necesarias para la fabricación o reparación de elementos mecánicos, respetando las condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente. - Determina las uniones soldadas, aplicando procedimientos convencionales de control de calidad.	E.M.1.8.d. - Respeta las medidas de seguridad en los procedimientos de soldadura.



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECATRÓNICA



UNIDAD DE COMPETENCIA		INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
2.1. Seleccionar los elementos o componentes que integran los sistemas de automatización y control, según las características técnicas y requerimientos de funcionalidad.	E.M.2.1. Selecciona los elementos o componentes de automatización y control a partir de sus características y los requerimientos de funcionalidad.	E.M.2.1.a. - No selecciona los elementos o componentes de automatización y control a partir de sus características y los requerimientos de funcionalidad.	E.M.2.1.b. - Identifica los elementos o componentes de acuerdo con sus características técnicas, operativas y aplicativas.	E.M.2.1.c. - Establece las condiciones operativas de funcionamiento del sistema de automatización y control.	E.M.2.1.d. - Determina responsablemente los parámetros técnicos de los elementos o componentes del sistema de automatización y control.
2.2. Programar los equipos que integran los sistemas de automatización y control, utilizando el software específico recomendado en los manuales técnicos y verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento.	E.M.2.2. Programa equipos de automatización y control a través del software específico verificando las condiciones de funcionamiento.	E.M.2.2.a. - No programa los equipos según los componentes establecidos.	E.M.2.2.b. - Identifica de forma parcial el entorno y las fases secuenciales de programación del sistema de automatización y control, en base a un diagrama de flujo.	E.M.2.2.c. - Realiza la estructura de programación con el lenguaje de comunicación correspondiente, según las condiciones del diagrama de flujo, verificando las condiciones de funcionamiento.	E.M.2.2.d. - Optimiza la estructura de programación, cumpliendo las condiciones de funcionamiento.
2.3. Implementar los sistemas de automatización y control, cumpliendo la normativa técnica referida a los estándares de calidad y seguridad.	E.M.2.3. Implementa los sistemas de automatización y control cumpliendo la normativa técnica.	E.M.2.3.a. - No conoce los componentes de automatización y control.	E.M.2.3.b. - Reconoce sistemas de automatización y control.	E.M.2.3.c. - Verifica la correcta instalación de los componentes de automatización y control, así como los parámetros eléctricos sean los apropiados, de acuerdo con el esquema establecido y con la ayuda de instrumentos de medida. - Instala los componentes de automatización y control según el esquema de funcionamiento establecido en manuales y normas técnicas. - Establece pruebas para verificar las condiciones de funcionamiento del sistema automatizado.	E.M.2.3.d. - Valora la importancia del uso de equipos de protección personal adecuados.
2.4. Operar los sistemas de automatización, utilizando paneles de control e interfaz hombre máquina (HMI).	E.M.2.4. Opera los sistemas de automatización utilizando paneles de control.	E.M.2.4.a. - No opera los sistemas de automatización utilizando paneles de control.	E.M.2.4.b. - Identifica de forma parcial los parámetros requeridos según las características de la interfaz de comunicación utilizada.	E.M.2.4.c. - Comprueba el funcionamiento de la interfaz de comunicación según las características de operación establecidas. - Opera el interfaz HMI construido con elementos genéricos.	E.M.2.4.d. - Respeta las medidas de seguridad para operar los sistemas de automatización.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECATRÓNICA



UNIDAD DE COMPETENCIA		3. Implementar sistemas microcontrolados para el monitoreo y control en aplicaciones automatizadas, considerando los parámetros establecidos en la documentación técnica correspondiente.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
3.1. Identificar las características técnicas y de funcionalidad de la aplicación a ser automatizada, mediante el análisis de la documentación técnica correspondiente.	E.M.3.1. Identifica las características de la aplicación a ser automatizada, mediante el análisis de la documentación técnica correspondiente.	E.M.3.1.a. - No identifica las características de la aplicación a ser automatizada.	E.M.3.1.b. - Identifica las magnitudes físicas que intervienen en el sistema.	E.M.3.1.c. - Selecciona los componentes de la aplicación. - Evidencia el uso de documentación técnica para la selección de componentes.	E.M.3.1.d. - Asume con responsabilidad el análisis de la documentación técnica correspondiente.
3.2. Programar los microcontroladores para el monitoreo y/o control del sistema automatizado, verificando que se cumplen las condiciones de funcionamiento.	E.M.3.2. Programa los microcontroladores para el monitoreo y control del sistema automatizado, cumpliendo las condiciones de funcionamiento.	E.M.3.2.a. - No programa los microcontroladores para el monitoreo y control del sistema automatizado, cumpliendo las condiciones de funcionamiento.	E.M.3.2.b. - Identifica los diferentes tipos de microcontroladores, describiendo las características generales de cada uno de ellos.	E.M.3.2.c. - Programa los microcontroladores para el monitoreo y control del sistema automatizado, cumpliendo las condiciones de funcionamiento.	E.M.3.2.d. - Optimiza el código de programación a ser simulado y/o implementado en el sistema automatizado.
3.3. Acondicionar las entradas y salidas del microcontrolador, en base a los sensores y actuadores a utilizar.	E.M.3.3. Implementa las entradas y salidas del microcontrolador, en base a los sensores y actuadores a utilizar.	E.M.3.3.a. - No implementa las entradas y salidas del microcontrolador.	E.M.3.3.b. - Reconoce las entradas y salidas de un microcontrolador.	E.M.3.3.c. - Verifica el funcionamiento de los actuadores y sensores, de acuerdo con las condiciones establecidas. - Conecta los actuadores y sensores de manera correcta.	E.M.3.3.d. - Optimiza el sistema microcontrolado mediante la propuesta del uso de elementos adicionales.
3.4. Analiza los datos de las magnitudes físicas del sistema automatizado, mediante la utilización de sensores.	E.M.3.4. Analiza los datos de las magnitudes físicas del sistema automatizado, mediante la utilización de sensores.	E.M.3.4.a. - No analiza los datos de las magnitudes físicas del sistema automatizado.	E.M.3.4.b. - Identifica las magnitudes que intervienen en el sistema.	E.M.3.4.c. - Analiza los datos de las magnitudes físicas utilizadas en el sistema.	E.M.3.4.d. - Verifica los datos obtenidos por los sensores comprobando su eficacia.
3.5. Desarrollar las interfaces básicas de usuario para el manejo de la aplicación automatizada, mediante el uso de herramientas informáticas.	E.M.3.5. Desarrolla las interfaces básicas de usuario para el manejo de la aplicación automatizada, mediante el uso de herramientas informáticas.	E.M.3.5.a. - No desarrolla las interfaces básicas de usuario para el manejo de la aplicación automatizada.	E.M.3.5.b. - Identifica los estados, datos y controles necesarios para la interfaz.	E.M.3.5.c. - Desarrolla interfaces de usuario amigables e intuitivas, verificando que la información que se muestra al usuario es clara.	E.M.3.5.d. - Mejora los controles e indicadores de la interfaz de usuarios cumplen el requerimiento del sistema automatizado.
3.6. Enlazar sistemas automatizados, utilizando dispositivos de comunicación.	E.M.3.6. Enlaza sistemas automatizados, utilizando dispositivos de comunicación.	E.M.3.6.a. - No enlaza sistemas automatizados.	E.M.3.6.b. - Selecciona el protocolo de comunicación acorde a las características del sistema automatizado.	E.M.3.6.c. - Enlaza los sistemas automatizados, mediante el software y hardware de comunicación seleccionado, según las especificaciones técnicas establecidas.	E.M.3.6.d. - Optimiza el enlace entre sistemas automatizados, utilizando diferentes plataformas de comunicación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MECATRÓNICA



UNIDAD DE COMPETENCIA		4. Realizar la implementación y control de sistemas con servomecanismos para la transmisión de movimiento en prototipos básicos de automatización, conforme a los requerimientos técnicos establecidos.			
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTÁNDARES	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
		NO ALCANZADO	NIVEL DE LOGRO 1	NIVEL DE LOGRO 2	NIVEL DE LOGRO 3
4.1. Analizar las características de los movimientos del sistema a ser automatizado, a partir de las especificaciones dadas en el diseño.	E.M.4.1. Analiza las características de los movimientos del sistema a ser automatizado, a partir de las especificaciones dadas en el diseño.	E.M.4.1.a. - No analiza las características de los movimientos del sistema a ser automatizado.	E.M.4.1.b. - Identifica los tipos de movimientos presentes en el sistema.	E.M.4.1.c. - Destaca las características técnicas de los movimientos que se requieren del sistema con servomecanismo.	E.M.4.1.d. - Determina los diferentes actuadores que permitan realizar el movimiento del sistema con servomecanismo.
4.2. Determinar el mecanismo a utilizar para la transmisión del movimiento, verificando que cumpla con las especificaciones del diseño predeterminado.	E.M.4.2. Determina el mecanismo a utilizar para la transmisión del movimiento, cumpliendo las especificaciones del diseño predeterminado.	E.M.4.2.a. - No determina el mecanismo a utilizar para la transmisión del movimiento.	E.M.4.2.b. - Selecciona el mecanismo a implementar.	E.M.4.2.c. - Emplea actuadores acordes al mecanismo y comprobando su funcionamiento.	E.M.4.2.d. - Valora la función de cada elemento en el mecanismo permite la consecución del movimiento deseado.
4.3. Ensamblar el sistema con servomecanismos, comprobando que la transmisión del movimiento cumple con los requerimientos del diseño.	E.M.4.3. Ensambla el sistema con servomecanismos, comprobando que la transmisión del movimiento cumple con los requerimientos del diseño.	E.M.4.3.a. - No ensambla el sistema con servomecanismos.	E.M.4.3.b. - Identifica que los elementos mecánicos cumplan con las características técnicas para el ensamblaje.	E.M.4.3.c. - Realiza el montaje y comprobación de los componentes del sistema, según las indicaciones establecidas en los planos de conjunto. - Comprueba responsablemente que la transmisión del movimiento se ajusta a los requerimientos establecidos en el sistema.	E.M.4.3.d. - Cumple con los requerimientos del diseño para el ensamble del sistema con servomecanismos.
4.4. Implementar los sistemas de control básico para el funcionamiento de los servomecanismos, según los requerimientos preestablecidos.	E.M.4.4. Implementa los sistemas de control básico para el funcionamiento de los servomecanismos, según los requerimientos preestablecidos.	E.M.4.4.a. - No implementa los sistemas de control básico para el funcionamiento de los servomecanismos.	E.M.4.4.b. - Configura de forma parcial los parámetros requeridos según las características de la interfaz de comunicación utilizada.	E.M.4.4.c. - Implementa equipos y elementos eléctricos y electrónicos requeridos para el funcionamiento y control del sistema.	E.M.4.4.d. - Verifica circuitos de control pertinentes al sistema con servomecanismo, comprobando su funcionamiento y puntos críticos del sistema para detectar posibles fallas.