



UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - UCL

[CÓDIGO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA]

ENSAMBLAR CELDAS, MÓDULOS Y PAQUETES CON CONTROL DEL PROCESO Y SEGURIDAD

Suministro de Gas, Electricidad y Agua

Energías Renovables no convencionales

Electromovilidad

[ORGANISMO SECTORIAL DE COMPETENCIAS LABORALES]

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL (UCL)

Código	[Código de la Unidad de Competencia]	
Nombre	Ensamblar celdas, módulos y paquetes con control del proceso y seguridad	
Versión	01	
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua	
Subsector	Energías Renovables no convencionales	
Área productiva	Electromovilidad	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU008
	2720	8212
Fecha de acreditación	Haga clic aquí para escribir una fecha.	
Fecha de vigencia	Haga clic aquí para escribir una fecha.	
Transversal	No	

II. ACTIVIDADES CLAVE, CRITERIOS DE DESEMPEÑO Y CONOCIMIENTOS

ACTIVIDAD CLAVE
1. Preparar el puesto y los materiales para el ensamblaje
CONOCIMIENTOS GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> Programa de Descarga Electroestática (DE) (IEC 61340-5-1): principios, Área Protegida Contrar Descargas Electroestáticas (APDE), conexión a tierra personal, verificación y mantenimiento. Procedimientos Operativos Estándar (POE) de preparación: listas de materiales, identificación por lote y segregación. Seguridad y ergonomía: levantamiento/alcance, orden y limpieza 5S. Señalética de advertencia
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de verificación y registro de condiciones ambientales y contadores de partículas; Liberar materiales por lote, con trazabilidad y estado (apto/no conforme). Completar listas de verificación de preparación y dejar evidencia en el Sistema de Ejecución de Manufactura (SEM)
CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<ol style="list-style-type: none"> El puesto de trabajo y los materiales son preparados de acuerdo con la clase de sala limpia (ISO 14644), los parámetros ambientales (temperatura/humedad relativa) y las condiciones de Área Protegida Contra Descargas Electroestáticas definidas. Las verificaciones de equipos, herramientas, Equipos de Protección Personal (EPP) y sistemas de seguridad son realizadas conforme a los checklists de inicio de turno y a los estándares de calidad establecidos.

3. Los registros ambientales y de verificación de la protección contra descargas electrostáticas son completados de acuerdo con la norma IEC 61340-5-1 y los procedimientos internos de control de calidad.

ACTIVIDAD CLAVE	
2. Operar equipos semiautomáticos	
CONOCIMIENTOS GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica y electrónica de potencia • Electromecánica • Mecatrónica • Tecnologías de unión: soldadura láser/ultrasonidos, crimpado, atornillado con control de par y dispensado de adhesivos/rellenos térmicos. • Montaje eléctrico y térmico: barras colectoras, aislamientos, sensores y SGB (sistema de gestión de batería). • Calidad de unión: resistencia de unión, salpicaduras/defectos típicos; parámetros y ventanas de proceso. 	
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste y mantenimiento de parámetros dentro de ventana; registrar pares de apriete y resistencia en corriente continua (CC) dentro de tolerancias. • Gestión de incidencias • Interpretación de planos e instrucciones para montaje 	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	
1. Los equipos semiautomáticos de soldadura láser/ultrasonidos, dispensado de adhesivos/espumas térmicas, crimpado y atornillado con control de par son operados de acuerdo con los parámetros de proceso establecidos.	
2. Las piezas (celdas, módulos, barras colectoras, sensores, Sistema de Gestión de Baterías – Battery Management System, BMS) son ensambladas conforme a los planos, instrucciones de trabajo y criterios de montaje definidos.	
3. Los registros de proceso, alarmas y desviaciones de parámetros son documentados y comunicados de acuerdo con los procedimientos de calidad para permitir acciones correctivas y preventivas	

ACTIVIDAD CLAVE	
3. Realizar Pruebas en línea y liberación de etapa para pase de producto a siguiente fase	
CONOCIMIENTOS GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad industrial: Ensayos eléctricos, continuidad, aislamiento, resistencia CC • Electrónica: interpretación básica de comportamiento eléctrico de celda/modulo/pack • Ensayos dimensionales y funcionales • Criterios de desempeño a nivel celda/módulo/pack (según normativa). • Muestreo y trazabilidad de resultados. 	
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de pruebas en línea, registro de resultados en SEM (Sistema de Ejecución de Manufactura, MES en sus siglas en inglés) • Etiquetado según normativa • Registros electrónicos completos y firmados para paso a siguiente etapa. 	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las pruebas eléctricas (continuidad, aislamiento, resistencia DC), dimensionales y funcionales básicas a nivel de celda/módulo/pack son realizadas de acuerdo con los criterios establecidos en la línea. 2. Los resultados de prueba y los índices de Rendimiento de Primera Pasada (First Pass Yield) son registrados y analizados conforme a los procedimientos de control estadístico del proceso. 3. La liberación de cada etapa del proceso es autorizada de acuerdo con los criterios de aceptación definidos y con la correcta trazabilidad de resultados de prueba. 	

ACTIVIDAD CLAVE
4. Asegurar la seguridad del producto y del proceso
CONOCIMIENTOS GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> • Química de gases • Conceptos básicos de seguridad en baterías/celdas (riesgos térmicos, eléctricos y mecánicos). • Riesgos asociados a golpe/punción, cortocircuito y expansión volumétrica (fuga de electrolito, incendio, explosión, desgasificación). • Principios generales de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) y EHS (seguridad, salud y medio ambiente) en entornos con baterías. • Uso adecuado de EPI (guantes, gafas, ropa ignífuga o antiestática, etc.) y equipos de emergencia (extintores adecuados, duchas/lavaojos, kit de contención). • Concepto y propósito de los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) y su relación con la calidad y la seguridad del proceso. • Señalética de advertencia
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) de manejo seguro de celdas ante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Golpe o caída, ○ Punción o daño mecánico, ○ Cortocircuito, ○ Expansión volumétrica o deformaciones visibles. • Identificar de forma temprana signos de celda en condición insegura (hinchamiento, calentamiento anormal, olor, fugas, ruido, decoloración). • Procedimientos de aislamiento, contención y segregación de celdas sospechosas o dañadas (zonas de cuarentena, contenedores específicos, etiquetado de no conformidad). • Actuación ante incidentes y emergencias: a quién avisar, cómo evacuar, cómo usar los medios de extinción adecuados para baterías, qué está prohibido hacer. • Registro y trazabilidad de incidentes y cuasi-incidentes en los sistemas definidos (SEM/MES u otros), incluyendo bloqueo de lote/etapa cuando aplique. • Aplicación de los criterios de aceptación/rechazo de celdas y del proceso en función de lo definido en los SOPs y en los procedimientos de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO
4. Las instrucciones y Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) de manipulación segura de celdas y módulos son aplicados de acuerdo con las condiciones de seguridad (impactos, cortocircuitos, temperatura) definidas.
5. Las incidencias de seguridad de producto (hinchamientos, fugas, daños físicos) son identificadas, aisladas y registradas conforme a los protocolos de calidad y seguridad.
6. Las acciones preventivas y correctivas sobre el proceso son implementadas de acuerdo con las no conformidades detectadas y los procedimientos de mejora continua.

III. COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia	Indicadores de la Competencia
Comunicación	Comprende y se expresa verbalmente, no verbalmente y/o por escrito, con diversos propósitos comunicativos.	1.1 Se expresa con diversos propósitos comunicativos.
		1.2 Comprende diversos mensajes orales, no verbales, visuales y/o escritos.
		1.3 Expresa sus opiniones y emociones con respeto.
		1.4 Utiliza el lenguaje no verbal como herramienta de expresión y comprensión en contextos comunicativos.
Trabajo en equipo	Trabaja colaborativamente en las tareas que le corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.	2.1 Muestra disposición a trabajar colaborativamente para cumplir con los objetivos comunes.
		2.2 Genera relaciones de colaboración y de confianza.
		2.3 Muestra respeto por la diversidad.
Resolución de problemas	Reconoce problemas y utiliza fuentes de información para implementar acciones para su resolución.	3.1 Reconoce los problemas y genera acciones para evitarlo.
		3.2 Implementa y monitorea acciones para la resolución de problemas, y evalúa sus resultados.
Iniciativa y aprendizaje permanente	Aplica en su trabajo nuevos aprendizajes para su desarrollo laboral, adaptándose a un entorno cambiante.	4.1 Se adapta a situaciones nuevas.
		4.2 Muestra motivación por mantener un aprendizaje continuo.
		4.3 Incorpora los conocimientos y habilidades adquiridas para mejorar su desempeño laboral.
Efectividad personal	Ejecuta su trabajo de forma responsable y trabaja en base a una planificación previa.	5.1 Cumple con sus compromisos laborales en tiempo y forma.
		5.2 Trabaja de acuerdo a planificaciones e instrucciones.
		5.3 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.
Conducta segura y autocuidado	Desarrolla su trabajo cumpliendo con los protocolos de seguridad, con	6.1 Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.

	cuidado de la salud y el medioambiente.	6.2 Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.
		6.3 Cuida su salud y la de sus compañeros /as de trabajo.

IV. HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y EPP

	LISTADO POR TIPO DE INSUMO
EQUIPOS	• Estación de soldadura por láser
	• Estación de soldadura por ultrasonidos
	• Prensa / crimpadora
	• Balanza de precisión
	• Dosificador volumétrico/gravimétrico
	• Megóhmetro (medidor de resistencia de aislamiento)
	• Miliohmímetro (medidor de muy baja resistencia)
	• Equipo de medición de aislamiento y continuidad
	• Sistema de visión artificial / medición dimensional
	• Contador de partículas para sala limpia
	• Ionizador
	• Monitor de puesta a tierra
MATERIALES	• Adhesivos industriales
	• Rellenos térmicos de huecos
	• Superficies disipativas antiestáticas (esteras/mesas/suelos)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	• Muñequera antiestática
	• Calzado conductivo/antielectrónico

V. EVIDENCIAS INDIRECTAS SUGERIDAS PARA LA EVALUACIÓN

- No aplica

VI. PERFILES ASOCIADOS A ESTA UCL

Sector	Subsector	Código del perfil	Nombre del perfil	Nivel de cualificación del perfil
Suministro de Gas, Electricidad y Agua	Energías Renovables No Convencionales		Operario/a de montaje en fábricas de baterías eléctricas y/o celdas	03