

## UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - UCL

[CÓDIGO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA]

# REALIZAR LA PUESTA EN MARCHA Y LA VALIDACIÓN FUNCIONAL DE LAS CELDAS DE COMBUSTIBLE

## SUMINISTRO DE GAS, ELECTRICIDAD Y AGUA

## ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

## PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE Y DERIVADOS

[ORGANISMO SECTORIAL DE COMPETENCIAS LABORALES]

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

Código	[Código de la Unidad de Competencia]	
Nombre	Realizar la puesta en marcha y la validación funcional de las celdas de combustible	
Versión	01	
Sector	SUMINISTRO DE GAS, ELECTRICIDAD Y AGUA	
Subsector	ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES	
Área productiva	PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE Y DERIVADOS	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU008
	3312	7233
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
<b>1. Comisionar y probar el sistema de celdas de combustible</b>
<b>CONOCIMIENTOS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de termodinámica y mecánica de fluidos</li> <li>Conceptos básicos de automatización y control</li> <li>Principios de calidad de la energía (tensión, rizado, eficiencia global).</li> <li>Conocimientos sobre los mecanismos de desgaste e indicadores clave de desempeño (KPIs) asociados.</li> <li>Conocimiento sobre los tipos de ciclos operativos y su impacto en la vida útil y garantía, así como métodos de evaluación</li> <li>Saber realizar lecturas de diagramas de tuberías e instrumentación y su relación con causas-efectos y procedimientos operativos.</li> </ul>
<b>CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración y uso de controladores y ciclos de purga, así como los requisitos de validación, registro y restauración a valores de fábrica según manual del fabricante.</li> <li>Arquitecturas de estados del sistema y la gestión de alarmas, definiendo umbrales conforme a fabricante y normativa aplicable.</li> <li>Adaptación de pruebas a entornos/condiciones locales de trabajo (altitud, temperatura, etc.)</li> <li>Configuración básica de sensores y alarmas</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Las listas de verificación de seguridad de H<sub>2</sub> son ejecutadas según el procedimiento del fabricante y la normativa vigente, con la detección y la ventilación verificadas, sin alarmas iguales o superiores al 10 % del límite inferior de explosividad y con los registros firmados y trazables.</li> </ol>

- |  |
|--|
| 2. Los arranques escalonados del sistema son realizados conforme al plan de comisionamiento y a los límites operativos, con los interbloqueos funcionales verificados, el control de estequiometrías, presión de retención y temperaturas y sin desviaciones registradas.  |
| 3. Las curvas corriente-voltaje y la eficiencia eléctrica son registradas conforme a la norma y al método del fabricante, con los instrumentos calibrados, las condiciones de ensayo consignadas y los resultados dentro de los criterios de aceptación y archivados.  |
| 4. La línea base de operación es establecida y archivada tras la estabilización del sistema, con la polarización y, cuando aplica, la espectroscopia de impedancia, los parámetros de presión, temperatura y humedad relativa, las presiones diferenciales, los caudales y el voltaje en circuito abierto documentados, habilitando la liberación a servicio |

ACTIVIDAD CLAVE	
<b>2. Entregar y capacitar al cliente según alcance contractual y procedimiento del fabricante</b>	
<b>CONOCIMIENTOS GENERALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales de ingeniería de sistemas (componentes, interfaces, límites de alcance).</li> <li>• Bases de seguridad industrial y prevención de riesgos asociadas a gases, electricidad y calor.</li> <li>• Comunicación técnica (manuales, instrucciones, gráficos simples).</li> <li>• Gestión del cambio y trazabilidad documental: comprender registros, control documental, evidencias de entrega y recepción.</li> <li>• Pedagogía aplicada: conocer principios de capacitación de adultos, objetivos de aprendizaje, y evaluación (teórica/práctica).</li> <li>• Capacitación en requisitos regulatorios locales y responsabilidades del usuario frente a la SEC y otros organismos.</li> </ul>	
<b>CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de manuales técnicos (operación, mantenimiento, seguridad) incluyendo diagramas, listas de repuestos y advertencias normativas.</li> <li>• Normativa ISO/TR 15916</li> <li>• Idiomas (Inglés Técnico y/o idioma del cliente)</li> <li>• Configuración del Plan de Mantenimiento Preventivo</li> <li>• Validación documental</li> <li>• Adaptación de contenidos a roles de cliente (operación, mantenimiento, seguridad)</li> </ul>	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	
1. Los manuales de operación, mantenimiento y seguridad son elaborados y entregados al cliente conforme al alcance contractual y a los procedimientos del fabricante, incluyendo el control de versiones, las revisiones técnicas y el registro de entrega y recepción.	
2. Las pautas de uso seguro del hidrógeno son elaboradas y comunicadas según la norma ISO/TR 15916.	
3. El plan de mantenimiento preventivo es desarrollado y entregado con la estructuración en hojas de ruta, matrices de tareas y recursos y la validación con el cliente.	

**III. COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA EMPLEABILIDAD**

Nombre de la Competencia	Descripción de la Competencia	Indicadores de la Competencia	Estándares de desempeño por indicador de conducta por nivel de cualificación
Comunicación	Comprende y se expresa verbalmente, no verbalmente y/o por escrito, con diversos propósitos comunicativos.	1.1 Se expresa con diversos propósitos comunicativos.	Entrega y solicita información detallada, confirmando que su interlocutor haya comprendido su mensaje.
		1.2 Comprende diversos mensajes orales, no verbales, visuales y/o escritos.	Comprende el lenguaje y tecnicismos específicos de su ámbito laboral, pudiendo identificar errores conceptuales.
		1.3 Expresa sus opiniones y emociones con respeto.	Comprende las reglas implícitas y explícitas comunicacionales, expresando sus opiniones y/o emociones bajo dicho contexto.
		1.4 Utiliza el lenguaje no verbal como herramienta de expresión y comprensión en contextos comunicativos.	Reconoce y adopta el lenguaje no verbal dentro de su espacio de laboral.
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.	Comprende el rol y aporte de su área / equipo de trabajo para la consecución de los objetivos, mostrando disposición a colaborar en caso de que se lo requiera.
		2.2 Genera relaciones de colaboración y de confianza.	Cumple con los plazos y/o tareas acordadas colectivamente, siendo confiable con los compromisos que adquiere.

		2.3 Muestra respeto por la diversidad.	Facilita la integración de las personas a los equipos de trabajo.
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.	Identifica posibles causas ante la presencia de problemas y busca soluciones técnicas y/o de gestión acorde a su ámbito de responsabilidad.
		3.2 Implementa y monitorea acciones para la resolución de problemas, y evalúa sus resultados.	Busca nueva información que permita identificar las causas del problema, proponiendo medidas correctivas.
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.	Comprende la necesidad de cambio en su ámbito de ejecución (procedimientos, tecnologías y/o métodos), mostrando una actitud de aceptación y compromiso con los cambios a implementarse.
		4.2 Muestra motivación por mantener un aprendizaje continuo.	Solicita retroalimentación de su desempeño, identificando nuevas necesidades de aprendizajes y/o formación, realizando acciones al interior como al exterior de su trabajo para desarrollar nuevas competencias.
		4.3 Incorpora los conocimientos y habilidades adquiridas para mejorar su desempeño laboral.	Aporta con nuevas ideas y formas de hacer las cosas dentro de su ámbito de trabajo, sustentado éstas en conocimientos técnicos.

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.	Administra eficientemente los tiempos de su jornada laboral y recursos asignados para cumplir las tareas y plazos solicitados.
		5.2 Trabaja de acuerdo a planificaciones e instrucciones.	Planifica su jornada laboral en conjunto con su equipo de trabajo, y cumpliendo los requerimientos del contexto laboral y tiempos solicitados.
		5.3 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.	Identifica las normativas de mayor impacto en su quehacer laboral, teniendo especial preocupación en cumplirlas, como también dando cuenta de aquellas situaciones organizacionales que puedan afectar su cumplimiento.
Conducta segura y autocuidado	Desarrolla su trabajo cumpliendo con los protocolos de seguridad, con cuidado de la salud y el medioambiente.	6.1 Cumple con los protocolos de seguridad y salud ocupacional.	Mantiene en buen estado sus elementos de protección personal (y/o herramientas de inocuidad e higiene alimentaria), verificando constante su estado, y solicitando reemplazos en caso de ser necesario.
		6.2 Respeta el medioambiente y cumple con las normativas medioambientales en su ámbito laboral.	Actúa de forma responsable y consciente de cuidar el medioambiente haciendo un uso adecuado y racional de los materiales y herramientas de trabajo, solicitando reemplazos solo en caso de ser necesario.

		6.3 Cuida su salud y la de sus compañeros /as de trabajo.	Identifica riesgos para su salud y la de sus colegas, como desconocimiento de los protocolos en su ámbito de trabajo, informando oportunamente a sus superiores y comité paritario (en caso de existir).
--	--	---	--



**IV. HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y EPP**

	LISTADO POR TIPO DE INSUMO
<b>HERRAMIENTAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llaves dinamométricas</li> </ul>
<b>EQUIPOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizador EIS</li> <li>• Banco de Curvas I-V</li> <li>• Detector H2 fijo/portátil</li> <li>• Analizadores de gases</li> </ul>
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropa de trabajo antiestática</li> <li>• Calzado de seguridad</li> <li>• Guantes</li> <li>• Pantalla facial</li> </ul>

**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		Mecánico/a de celdas de combustible	03