

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - UCL

[CÓDIGO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA]

IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGIA Y EL CONTROL AUTOMÁTICO DE GENERACIÓN, ASEGURANDO LA INTEROPERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE TECNOLOGÍA DE OPERACIÓN

Suministro de Gas, Electricidad y Agua Energía

Almacenamiento Energético

[ORGANISMO SECTORIAL DE COMPETENCIAS LABORALES]

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

Código	[Código de la Unidad de Competencia]	
Nombre	Implementar el Sistema de Gestión de la Energía y el Control Automático de Generación, asegurando la interoperabilidad de los sistemas de Tecnología de Operación (OT)	
Versión	01	
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua	
Subsector	Energía	
Área productiva	Almacenamiento Energético	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU08
	7110	2151
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. Definir y ajustar el sistema de gestión de energía y el control automático de generación del sistema de almacenamiento	
CONOCIMIENTOS GENERALES	
- Electricidad y electrónica de potencia - Fundamentos de teoría de control - Analítica de datos - Principios de funcionamiento del sistema de gestión de la energía en plantas con almacenamiento. - Conceptos básicos de control automático de generación y seguimiento de consignas de potencia. - Límites de operación del sistema de almacenamiento: estado de carga, potencia máxima, tasas de cambio de potencia, límites térmicos. - Relación entre estrategia de operación y vida útil de las baterías. - Requisitos habituales del operador de la red para la prestación de servicios de potencia y energía.	
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS	
- Ajustes de parámetros del sistema de gestión de la energía: umbrales de estado de carga, prioridades entre servicios, límites por tipo de servicio. - Ajustes de filtros, bandas muertas y rampas en los lazos de control que transforman consignas en órdenes para el sistema de conversión de potencia. - Estrategias para evitar la saturación del sistema de almacenamiento por estado de carga, manteniendo capacidad de respuesta ante las órdenes de la red.	

- Criterios y métodos para verificar que no se sobrepasan los límites de estado de carga, temperatura y capacidad del sistema de conversión de potencia, a partir de datos de operación y de pruebas.
- Formatos y prácticas de registro de parámetros, cambios de configuración y resultados de pruebas, según los procedimientos de la organización.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Los parámetros del sistema de gestión de la energía son definidos y ajustados, de acuerdo a las características técnicas del sistema de almacenamiento, a los servicios que presta y a las instrucciones del operador de la red.
2. Las órdenes de carga y descarga del sistema de almacenamiento son mantenidas dentro de los límites de estado de carga, potencia y temperatura establecidos por el diseño y por los fabricantes, de acuerdo a los procedimientos internos y a las normas de seguridad.

ACTIVIDAD CLAVE	
2. Asegurar la interoperabilidad en los sistemas de control del almacenamiento energético	
CONOCIMIENTOS GENERALES	
• Electrónica y comunicaciones industriales • Fundamentos de sistemas de información y modelos de datos en entornos eléctricos (tags, modelos CIM/IEC 61850 a alto nivel). • Elementos principales de los sistemas de control de una planta con almacenamiento: supervisión, gestión de la energía, equipos de campo, sistemas del operador de la red. • Conceptos de calidad de datos: exactitud, integridad, coherencia entre sistemas, sincronización, etc. • Principios básicos de seguridad informática en sistemas de control industrial: gestión de usuarios, contraseñas, perfiles de acceso y registros de actividad. • Requisitos habituales del operador de la red respecto a disponibilidad, calidad y tiempos de respuesta de la información.	
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS	
• Métodos para comprobar la coherencia de los valores de medida y estado entre distintos sistemas de control. • Técnicas para detectar y corregir problemas de sincronización horaria y sellos de tiempo en registros de eventos y de medidas. • Procedimientos para registrar y comunicar incidencias de datos (valores perdidos, valores incoherentes, interrupciones de comunicaciones) a los equipos de tecnología de la información y de tecnología de la operación. • Prácticas de seguridad informática aplicadas a sistemas de control: definición de perfiles de acceso por rol, revisión periódica de listas de usuarios, actualización de contraseñas y análisis de registros de actividad. • Criterios para la conservación, respaldo y recuperación de bases de datos operacionales, según los plazos y formatos definidos por la organización y por la normativa aplicable.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	
1. La información operacional que circula entre los sistemas de control del almacenamiento y los sistemas externos es verificada periódicamente, de acuerdo a los acuerdos de nivel de servicio y a los procedimientos de gestión de datos, manteniendo la coherencia entre valores y estados.	
2. Los tiempos de comunicación de las principales señales de medida y de estado son comprobados, de acuerdo a los objetivos definidos para la operación y para los servicios prestados, manteniéndose dentro de los márgenes establecidos.	
3. Los accesos a los sistemas de control del almacenamiento son gestionados y registrados, de acuerdo a las políticas de seguridad informática de la organización, manteniendo una pista de auditoría que permite identificar usuarios, acciones y momentos de intervención.	

ACTIVIDAD CLAVE
3. Alinear la protección informática de los sistemas de control del almacenamiento con las normas de referencia
CONOCIMIENTOS GENERALES
• Principios de seguridad informática en sistemas industriales: defensa por capas, separación de redes de oficina y redes de control, gestión de accesos. • Conceptos de zonas de seguridad y canales de comunicación protegidos en sistemas de control de procesos. • Tipos de incidentes habituales de seguridad informática en sistemas de control y sus posibles efectos sobre la operación. • Responsabilidades de los equipos de tecnología de la información y de tecnología de la operación en la protección de los sistemas de almacenamiento.
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS
• Técnicas para representar y revisar la arquitectura de redes y sistemas de control del almacenamiento, identificando equipos, conexiones y puntos de entrada externos. • Prácticas de configuración segura de sistemas de control: desactivación de servicios innecesarios, actualización planificada de programas, protección de equipos de campo. • Procedimientos para registrar, analizar y dar seguimiento a incidentes de seguridad informática, incluyendo causas, impactos y acciones correctivas. • Criterios para coordinar con el operador de la red y con otros actores externos cuando un incidente de seguridad afecta a la información o a la prestación de servicios del sistema de almacenamiento.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1. La arquitectura de redes y sistemas de control asociados al almacenamiento es descrita y mantenida actualizada, de acuerdo a los procedimientos internos y a las normas de seguridad informática aplicables, identificando zonas protegidas, canales críticos y puntos de acceso.
2. Las recomendaciones de auditorías internas o externas de seguridad informática son incorporadas en planes de acción, de acuerdo a las prioridades de riesgo definidas, manteniendo registro del avance y del cierre de las medidas.
3. Los incidentes de seguridad informática que afectan o pueden afectar al funcionamiento del sistema de almacenamiento son registrados, analizados y tratados, de acuerdo a los procedimientos de gestión de incidentes de la organización, generando acciones de mejora documentadas.

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.	Selecciona formas de comunicación diferenciadas dependiendo de su interlocutor, logrando mantener un diálogo fluido con éste.
		1.2 Comprende diversos mensajes orales, no verbales, visuales y/o escritos.	Identifica los distintos tipos de mensajes, priorizando su atención y comprensión en aquellos más críticos para su ámbito laboral.
		1.3 Expresa sus opiniones y emociones con respeto.	Analiza previamente sus opiniones / emociones y el contexto en el que se encuentra, evaluando si es el momento y público adecuado donde expresarse.
		1.4 Utiliza el lenguaje no verbal como herramienta de expresión y comprensión en contextos comunicativos.	Analiza previamente lo que desea comunicar, evaluando las formas de expresión no verbal de acuerdo al momento y público.
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.	Coordina la colaboración y apoyo del equipo de trabajo, para cumplir con los objetivos de su ámbito laboral.
		2.2 Genera relaciones de colaboración y de confianza.	Coordina la colaboración y apoyo del equipo de trabajo, para cumplir con los objetivos de su ámbito laboral.

		2.3 Muestra respeto por la diversidad.	Coordina la colaboración y apoyo del equipo de trabajo, para cumplir con los objetivos de su ámbito laboral.
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.	Analiza los problemas actuales como futuros de su ámbito de responsabilidad (técnicos y/o de gestión), identificando las diversas variables que lo afectan y su nivel de impacto, sistematizando y difundiendo esta información para evitarlos.
		3.2 Implementa y monitorea acciones para la resolución de problemas, y evalúa sus resultados.	Diseña planes para implementar medidas correctivas, estableciendo aspectos técnicos y recursos necesarios para su implementación.
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.	Promueve y difunde al interior de su equipo de trabajo las características, beneficios y contextos de los cambios a ser implementados, tomando un rol activo en que éstos se implementen de acuerdo a lo planificado.
		4.2 Muestra motivación por mantener un aprendizaje continuo.	Realiza acciones al interior y/o exterior de su organización con el objetivo de desarrollarse profesionalmente y mejorar su desempeño interno que lo acredite a optar a nuevas

			funciones y/o posiciones jerárquicas.
		4.3 Incorpora los conocimientos y habilidades adquiridas para mejorar su desempeño laboral.	Analiza la pertinencia de implementar nuevas tecnologías, métodos y/o tendencias relacionadas con su experticia, evaluando técnica, económica y operativamente la pertinencia de implementarlas.
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.	Cumple con los plazos y estándar requeridos a cabalidad, informando oportunamente de posibles dificultades y sugiriendo medidas correctivas.
		5.2 Trabaja de acuerdo a planificaciones e instrucciones.	Coordina con su jefatura y/o equipo de trabajo las tareas, y tiempos necesarios de realizar las funciones requeridas.
		5.3 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas.	Cumple las normas organizacionales y su quehacer laboral, difundiendo las con sus compañeros y asegurando que éstos también las cumplan.
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.	Promueve y supervisa el cumplimiento de los protocolos y el uso de elementos de seguridad correspondientes, mostrando el ejemplo ante colegas y subalternos.
		6.2 Respeta el medioambiente y cumple con las normativas medioambientales en su ámbito laboral.	Promueve y supervisa el cumplimiento de los protocolos y normativas medioambientales en el lugar de trabajo.

		6.3 Cuida su salud y la de sus compañeros /as de trabajo.	Promueve el cuidado de la salud y ayuda a crear conciencia sobre la prevención, el autocuidado y el cuidado de otros en el lugar de trabajo.
--	--	---	--

IV. HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y EPP

	LISTADO POR TIPO DE INSUMO
HERRAMIENTAS	• Software de estudios y simulación de sistemas de potencia y control (cálculo de consignas, rampas, seguimiento de órdenes, etc.)
	• Herramientas de configuración y parametrización de sistemas de gestión de la energía y sistemas de supervisión y control (interfaces de ingeniería, editores de parámetros, herramientas de pruebas de control)
	• Hojas de cálculo y herramientas de análisis de datos (para curvas, tendencias, comprobación de límites y tiempos de respuesta)
	• Sistema corporativo de gestión documental (para guardar especificaciones, versiones de parámetros, informes y actas de pruebas)
	• Herramientas de comunicación corporativa (correo, mensajería, videoconferencia) para coordinar con operador de red, operación, mantenimiento y TI/tecnología de la operación
EQUIPOS	• Estación de trabajo de ingeniería (ordenador con capacidad suficiente para simulaciones y herramientas de configuración, con uno o varios monitores)
	• Acceso a servidores de pruebas y de preproducción de sistemas de control (cuando existan), para validar configuraciones antes de su puesta en servicio
	• Auriculares y cámara para reuniones técnicas a distancia con operador de red, clientes y equipos internos
MATERIALES	• Especificaciones técnicas del sistema de almacenamiento, del sistema de gestión de la energía y de los sistemas de supervisión y control
	• Procedimientos y guías de configuración, operación y pruebas de los sistemas de control, emitidos por fabricantes y por la propia organización
	• Código de red, normas técnicas aplicables y requisitos específicos del operador de la red relacionados con consignas, seguimiento, tiempos de respuesta y calidad de datos
	• Planes de pruebas, protocolos y formatos de registro para validar ajustes y cambios en el sistema de gestión de la energía y en los sistemas de control
	• Registros históricos de operación y resultados de pruebas anteriores, utilizados como referencia para ajustes y verificaciones
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	• Casco de seguridad (para visitas puntuales a salas técnicas, centros de control en planta o subestaciones)

	• Calzado de seguridad tipo industrial (para desplazamiento en áreas técnicas o industriales)
	• Chaleco de alta visibilidad (para circulación en exteriores con tránsito de vehículos o equipos móviles)
	• Gafas de seguridad (para acceso a salas técnicas donde sea obligatorio por normativa interna)
	• Protectores auditivos (tapones u orejeras) para estancias breves en zonas ruidosas, si corresponde

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	Energía		Especialista en Integración de Red de Almacenamiento Energético	05