

UNIDAD DE COMPETENCIA LABORAL - UCL

[CÓDIGO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA]

DISEÑAR Y APLICAR ANÁLISIS DE DATOS PARA OPTIMIZAR LA OPERACIÓN ENERGÉTICA Y LA CREACIÓN DE VALOR DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO EN MERCADOS DE ENERGÍA Y SERVICIOS

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	Diseñar y aplicar análisis de datos para optimizar la operación energética y la creación de valor de sistemas de almacenamiento energético en mercados de energía y servicios	
Versión	01	
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua	
Subsector	Energía	
Área productiva	Almacenamiento Energético	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU08
	6311	2529
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. Optimizar la estrategia de carga y descarga del sistema de almacenamiento
CONOCIMIENTOS GENERALES
• Conceptos de servicios energéticos que puede prestar un sistema de almacenamiento: arbitraje de energía, regulación de frecuencia, servicios de reserva, integración de renovables, otros servicios complementarios. • Fundamentos de electricidad y sistemas de potencia relevantes para la operación: límites de potencia, rampas, restricciones de red, efectos sobre tensiones y flujos. • Nociones básicas de degradación de baterías y su relación con la estrategia de operación (ciclos, profundidad de descarga, temperaturas). • Analítica de datos de mercado y operación: series de precios, demanda, producción renovable, correlación con el despacho del sistema de almacenamiento. • Estadística aplicada a series temporales: análisis de precios horarios/diarios, tendencias, volatilidad, escenarios simples. • Fundamentos de optimización y programación matemática básica: función objetivo (maximizar margen o reducir coste), restricciones técnicas, solución de problemas simples (por ejemplo, optimización día-ahead). • Conocimientos generales de programación para modelos de optimización y simulación (Python, R, hojas de cálculo avanzadas, u otros entornos equivalentes). • Nociones de modelos técnico-económicos: coste por ciclo, coste por MWh entregado, coste estimado de degradación y su integración en la función objetivo.
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS

- Traducción de límites técnicos del sistema (estado de carga permitido, potencia máxima, rampas, temperaturas seguras) en restricciones de un modelo de operación.
- Interpretación de resultados de modelos de optimización para convertirlos en pautas de operación y consignas para los sistemas de control.
- Métodos para comparar estrategias de operación alternativas (por ejemplo, escenarios con distinta prioridad de servicios) y seleccionar la más conveniente.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Los criterios de operación óptima (ventanas de estado de carga, límites de potencia y rampas, restricciones de temperatura y límites de ciclos) son definidos y documentados, de acuerdo con las especificaciones técnicas, las recomendaciones de los fabricantes y los objetivos del proyecto.
2. Los modelos de optimización de carga y descarga son elaborados y utilizados para proponer estrategias de operación que mejoran los ingresos o reducen costes, de acuerdo con los precios, los servicios contratados y las restricciones técnicas.
3. Las estrategias de carga y descarga implementadas son evaluadas periódicamente, de acuerdo con indicadores de desempeño económico y técnico, ajustando los parámetros cuando se detectan desviaciones relevantes.

ACTIVIDAD CLAVE
2. Apoyar a operación y mantenimiento mediante analítica y alertas basadas en datos
CONOCIMIENTOS GENERALES
• Conceptos de confiabilidad y mantenimiento: tasa de fallos, tiempo medio entre fallos, tiempo medio de reparación, disponibilidad. • Nociones generales de mecatrónica y sistemas auxiliares del almacenamiento (climatización, ventilación, detección y extinción), a nivel suficiente para interpretar indicadores y alarmas. • Analítica de datos aplicada a fiabilidad y mantenimiento: análisis de fallos, detección de patrones que preceden a incidencias, análisis de recurrencia de alarmas. • Estadística de eventos: análisis de frecuencia, distribución de tiempos entre eventos, probabilidades de ocurrencia y umbrales para activar alertas. • Conocimientos básicos de programación para sistemas de alertas: generación de reglas, scripts de detección de anomalías, conexión con sistemas de notificación o sistemas de gestión de mantenimiento. • Fundamentos de visualización de indicadores de operación y mantenimiento: representación comprensible de estados, incidencias, tiempos fuera de servicio y tendencias de fiabilidad. • Nociones generales de integración con sistemas de gestión de mantenimiento (sin diseñarlos): flujos típicos de órdenes de trabajo, prioridades y relación entre alerta analítica y tarea de mantenimiento.
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS
• Uso de datos de análisis de rendimiento y modelos de degradación para generar alertas útiles para operación y mantenimiento. • Procedimientos para vincular alertas y anomalías con órdenes de trabajo en los sistemas de gestión de mantenimiento. • Elaboración de informes que muestren la contribución de la analítica a la reducción de fallos y a la mejora de la disponibilidad y eficiencia.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1. Los indicadores de disponibilidad, eficiencia y calidad de servicio definidos para el sistema de almacenamiento son calculados y actualizados, de acuerdo con las necesidades de operación y mantenimiento.
2. Las alertas basadas en datos (por ejemplo, condiciones anómalas, signos tempranos de fallo o desviaciones en rendimiento) son configuradas y ajustadas, de acuerdo con los modelos de análisis y con la experiencia operacional.
3. Las recomendaciones analíticas para operación y mantenimiento son documentadas y comunicadas, de acuerdo con los formatos y canales establecidos, evidenciando su impacto en la reducción de paradas no planificadas y en la mejora de indicadores.

ACTIVIDAD CLAVE
3. Diseñar y mantener cuadros de mando e inteligencia de negocio energético para la toma de decisiones
CONOCIMIENTOS GENERALES
• Principios de inteligencia de negocio (business intelligence) aplicados a energía y almacenamiento: indicadores clave, segmentación de información, análisis por periodos, por activos y por servicios. • Analítica de datos técnico–económicos: integración de datos de operación (energías, potencias, disponibilidad) con datos económicos (precios, ingresos, costes, penalizaciones). • Estadística descriptiva y análisis comparativo: promedios, percentiles, variaciones, comparaciones entre escenarios o periodos. • Fundamentos de diseño de cuadros de mando: jerarquía de indicadores, niveles de detalle, usabilidad, actualización de la información. • Conocimientos generales de herramientas de visualización y “business intelligence” (sin centrarse en una marca concreta): construcción de paneles, filtros, gráficos interactivos, exportación de información. • Nociones de modelado de datos para BI: tablas de hechos y dimensiones, calendarios, niveles de agregación, claves de relación. • Fundamentos de programación y consultas a bases de datos para alimentar los cuadros de mando: SQL para extracción, scripts para preparar y transformar los datos que consumen las herramientas de BI. • Principios básicos de comunicación de resultados: adaptación del mensaje técnico–económico a distintos tipos de públicos (operación en tiempo real, mantenimiento, planificación, dirección).
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS
• Selección y estructuración de indicadores clave de desempeño técnico-económico del sistema de almacenamiento. • Diseño de cuadros de mando que permitan analizar información a distintos niveles de detalle (visión global y análisis detallado por evento, equipo o periodo). • Documentación de los datos, gráficos y conclusiones de forma clara, de modo que las decisiones basadas en ellos sean comprensibles y auditables.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1. Los cuadros de mando e informes sobre el sistema de almacenamiento son diseñados y actualizados, de acuerdo con las necesidades de los distintos usuarios (operación, mantenimiento, planificación, dirección).
2. La información mostrada en los cuadros de mando mantiene niveles adecuados de calidad y oportunidad (actualización y coherencia), de acuerdo con los acuerdos internos sobre latencia y calidad de datos.
3. Las decisiones relevantes de operación, mantenimiento y negocio se apoyan en la información proporcionada por los cuadros de mando e informes, quedando trazable el vínculo entre los datos analizados y las acciones adoptadas.

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.	Contribuye a generar un clima laboral que favorezca el trabajo en equipo, a través de fomentar la cordialidad y la colaboración.

		2.3 Muestra respeto por la diversidad.	Identifica conductas, mensajes y/o situaciones que atenten contra la diversidad, realizando acciones para corregirlas oportunamente.
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	Herramientas de análisis de datos y programación (entornos tipo Python/R, notebooks, librerías para optimización sencilla y análisis económico).
	Plataformas de analítica y visualización (cuadros de mando, herramientas de “business intelligence” para integrar indicadores técnicos y económicos: ingresos, costes, disponibilidad, eficiencia).
	Herramientas de consulta a bases de datos operacionales y de mercado (clientes SQL, conectores a históricos de operación y a bases de datos de precios y liquidaciones).
	Hojas de cálculo para modelos económico-técnicos (coste por MWh, ingresos por servicio, escenarios de estrategia de carga/descarga).
	Sistema de gestión documental para almacenar modelos, informes, plantillas de análisis, actas de reuniones y decisiones asociadas a las recomendaciones analíticas.
	Plataforma de comunicación corporativa (correo, mensajería, videoconferencia) para coordinar con operación, mantenimiento, planificación y área de mercados.
EQUIPOS	Estación de trabajo de analítica (ordenador con recursos suficientes para manejar datos de operación y precios, ejecutar modelos de optimización y mostrar varios paneles a la vez, preferiblemente con dos monitores).
	Acceso a servidores o plataformas corporativas de datos y de “business intelligence” (data warehouse o data lake, servidores de cuadros de mando, entorno de publicación de informes).
	Auriculares y cámara para reuniones periódicas con operación en tiempo real, planificación, mercados y dirección.
MATERIALES	Datos históricos y en casi tiempo real del sistema de almacenamiento (energías, potencias, estado de carga, disponibilidades, activaciones de servicios, incidencias relevantes).
	Datos de precios de energía y servicios de balance, así como reglas y manuales de funcionamiento de los mercados en los que participa el sistema de almacenamiento.
	Contratos y acuerdos de servicios (términos de pago, penalizaciones, requisitos de desempeño) para poder traducir el análisis de datos en impacto económico real.
	Definición corporativa de indicadores clave de desempeño técnico-económico (por ejemplo, ingresos por MWh, margen por servicio, coste de degradación estimado, disponibilidad contractual).

	Plantillas corporativas de cuadros de mando e informes destinados a operación, mantenimiento, planificación y dirección.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	Casco de seguridad (solo para visitas puntuales a planta o centro de control cuando sea necesario contrastar datos con la operación en sitio o participar en reuniones técnicas presenciales).
	Calzado de seguridad tipo industrial (para desplazarse en áreas técnicas durante esas visitas).
	Chaleco de alta visibilidad (cuando se circule por exteriores con tránsito de vehículos o equipos móviles).
	Gafas de seguridad (si la normativa interna de la instalación exige su uso en las zonas técnicas visitadas).

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 de Datos y Analítica para Sistemas de Almacenamiento	05