Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

BATERÍAS Y ALMACENAMIENTO

Febrero 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	BATERÍAS Y ALMACENAMIENTO
Familia Profesional:	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
Área Profesional:	ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS
Código:	TMVG0044
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Conocer los aspectos técnicos de las diferentes tecnologías de almacenamiento energético en función de su aplicación final y las tendencias futuras asociados a las baterías.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	INTRODUCCIÓN A LAS BATERÍAS	4 horas
Módulo 2	BATERÍAS DE LITIO	12 horas
Módulo 3	ESTADO DE SALUD DE LAS BATERÍAS	3 horas
Módulo 4	SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DE LAS BATERÍAS	3 horas
Módulo 5	ALMACENAMIENTO COMO VECTOR DE FLEXIBILIDAD EN EL CAMPO DE LA GENERACIÓN RENOVABLE	3 horas
Módulo 6	ALMACENAMIENTO EN MOVILIDAD	3 horas
Módulo 7	NORMATIVA DE APLICACIÓN	3 horas
Módulo 8	SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE LAS BATERÍAS	4 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total	35 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Certificado de profesionalidad de nivel 1 -Título Profesional Básico (FP Básica) -Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente -Título de Técnico (FP Grado medio) o equivalente -Certificado de profesionalidad de nivel 2 -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio

Acreditaciones / titulaciones	
Experiencia profesional	No se requiere

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado, ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia profesional como mínimo de 1 años vinculada a los contenidos a impartir.
Competencia docente	Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30.0 m²	2.0 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 31231060 TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD, EN GENERAL
- 31231042 TÉCNICOS EN DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO
- 31291189 TÉCNICOS EN MEDIO AMBIENTE
- 31231015 TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS
- 31261069 TÉCNICOS EN MECÁNICA DE AUTOMOCIÓN
- 31231093 TÉCNICOS EN INSTALACIONES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS
- 31241027 TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO
- 31261041 TÉCNICOS EN DIAGNOSIS DE VEHÍCULOS
- 31231051 TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD DE AUTOMOCIÓN

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INTRODUCCIÓN A LAS BATERÍAS

OBJETIVO

Conocer los parámetros clave, la evolución tecnológica y tendencias futuras y las diferentes tipologías de baterías.

DURACIÓN: 4 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Parámetros clave
- Evolución tecnológica de componentes para baterías: retos actuales y tendencias futuras
- Tipologías. Ventajas e inconvenientes de cada una y sus aplicaciones

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de los conceptos básicos e introductorios de las baterías

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: BATERÍAS DE LITIO

OBJETIVO

Conocer los materiales, componentes y proceso de fabricación de las celdas de litio.

DURACIÓN:

12 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Materiales principales de los componentes en las celdas
- Materiales activos
- Materiales no activos
- Técnicas de caracterización de materiales
- Componentes de la batería como unidad: la celda
- Cátodos
- Ánodos
- Membranas/electolitos
- Proceso de fabricación de celdas de litio
- Del módulo al Battery-Pack

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Conocimiento básico de los componentes que forman parte de la batería.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: ESTADO DE SALUD DE LAS BATERÍAS

OBJETIVO

Conocer los mecanismos de envejecimiento de las baterías y cuál es su estado de salud.

DURACIÓN:

3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- ¿Qué es el estado de salud de las baterías?
- Mecanismos de envejecimiento
- Efectos del envejecimiento
- Factores que afectan al envejecimiento
- Situación actual y retos

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Comprender y asimilar los factores que afectan al envejecimiento de las baterías.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL DE LAS BATERÍAS

OBJETIVO

Conocer el proceso de reciclaje de las baterías.

DURACIÓN:

3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Manipulación y diagnostico
- Reutilización y segunda vida
- Reciclado de baterías

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Rigor en la manipulación y diagnóstico para el buen reciclado de baterías

MÓDULO DE FORMACIÓN 5:	ALMACENAMIENTO COMO VECTOR DE FLEXIBILIDAD EN EL CAMPO DE LA GENERACIÓN RENOVABLE

OBJETIVO

Comprender los fundamentos de gestionabilidad y flexibilidad con apoyo de sistemas de almacenamiento.

DURACIÓN: 3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Almacenamiento front of the meter: tecnologías y servicios que ofrecen
- Modelos de almacenamiento front of the meter: configuraciones y modelos de negocio.
- Autoconsumo individual y colectivo

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Aplicación del autoconsumo en el almacenamiento energético.

MÓDULO DE FORMACIÓN 6: ALMACENAMIENTO EN MOVILIDAD

OBJETIVO

Actualizarse en tecnología e infraestructura de recarga en materia de movilidad.

DURACIÓN:

3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Tecnologías
- Infraestructuras de recarga
- Recarga inteligente

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Asimilación de los conceptos en infraestructura de recargas.

MÓDULO DE FORMACIÓN 7: NORMATIVA DE APLICACIÓN

OBJETIVO

Cumplir con la normativa obligatoria en materia de manipulación y seguridad en el campo de las baterías.

DURACIÓN:

3 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Normalización
- ¿Qué? ¿Para qué? Definición y objetivos
- ¿Quién? Organismos de normalización
- ¿Cómo? Clasificación y referencias
- Legislación y reglamentación
- ¿Qué? ¿Para qué? Definición y objetivos
- ¿Quién? Organismos prescriptores

¿Cómo? Clasificación y referencias

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Comprender y asimilar la normativa vigente.

MÓDULO DE FORMACIÓN 8: SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE LAS BATERÍAS

OBJETIVO

Conocer y estar al día en la seguridad de la manipulación de las baterías.

DURACIÓN:

4 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Riesgos eléctricos en baterías según su capacidad y potencia: celda, módulo y battery-pack
- Almacenamiento de las baterías
- Transporte de baterías como mercancías peligrosas
- Visita laboratorio baterías

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Conocer los riesgos en baterías, su almacenamiento y transporte.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.

Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.

La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.

Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.

La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.