Formation - Conception des batteries pour la mobilité électrique

EBATE-FR-P

Présentiel

5 jours
Vidéos à consulter avant le démarrage de la formation en présentiel

Cette formation vise à spécifier les besoins et la performance des systèmes de stockage d'énergie électrique tout en intégrant les spécificités du monde automobile

Niveau
Perfectionnement

Public
Ingénieurs et techniciens de conception ou d'essais, souhaitant spécifier, concevoir, développer, modéliser, simuler ou utiliser des systèmes de stockage d'énergie électrique dans le cadre de projets électriques et hybrides

Objectifs
Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- comprendre et expliquer les grands enjeux techniques et économiques associés à la conception des batteries Li-ion
- comprendre les modes de fonctionnement, le vieillissement, et les aspects sécuritaires
- connaître les grandes étapes de la fabrication et du recyclage
- appliquer les besoins d'adaptation fonctionnelle à la traction automobile
- discuter sur la gestion de la sécurité et contrôle des batteries Li-ion

Pédagogie & ressources techniques

- Manipulation de matériel
- Activités pédagogiques

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis
Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

Responsable
Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

© IFPTraining

PROGRAMME ASYNCHRONE À SUIVRE AVANT LE COURS EN SYNCHRONE/PRÉSENTIEL

VIDÉOS

Vidéo 1 - Atomes & Ions.
Vidéo 2 - Principe de fonctionnement des batteries.
Vidéo 3 - Présentation du Lithium.
Vidéo 4 - Composition des batteries Li-ion.
Vidéo 5 - Principe de fonctionnement des batteries Li-ion.

PROGRAMME EN SYNCHRONE/PRÉSENTIEL

INTRODUCTION

Contexte de l'électrification des véhicules.
Pourquoi le lithium aujourd'hui ?
Histoire d'une invention.
Batteries Lithium-ion.
Quelques définitions.
Rappels en électrochimie.
Questions.

BATTERIES LITHIUM-ION

Principe des cellules Li-ion.
Propriétés des matériaux.
Principaux enjeux sur les matériaux.
Propriétés électriques des cellules Li-ion.
Questions.

CONCEPTION, FABRICATION ET INTÉGRATION

Formats et emballages.
La fabrication des cellules.
Intégration dans le pack - Quelques exemples.
Questions.

VIEILLISSEMENT, SÉCURITÉ ET CONTRÔLE DES BATTERIES LI-ION

Stabilité thermique des matériaux.
Vieillissement des batteries Li-ion.
Sécurité des batteries Li-ion.
Système de gestion de la batterie – BMS.
Questions.

BATTERIES POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES : QUELLES PERFORMANCES POUR QUELS BESOINS ?

Exigences.
Conception des modules.
Propriétés des packs batteries.
Questions.

CARACTÉRISATION DES BATTERIES LI-ION

Tests électriques et équipements électriques.
Mesures Post-mortem.
Caractérisation du vieillissement.

© IFPTraining

Tests abusifs.
Questions.

ÉVOLUTION DES MARCHES DES BATTERIES

Évolution du marché des batteries Li-ion.
Coûts.
Principaux fabricants.
Améliorations des performances de batteries.
Questions.

ÉCONOMIE DURABLE

Ressources en matières premières.
Recyclage – reuse/2de vie.
Exemples de stratégies de constructeurs automobiles.
Questions.

PROCESSUS DE CONCEPTION BATTERIE EN PROJET

Méthodologie, consultation des fournisseurs, rédaction et suivi du Plan Intégration Véhicule, principaux jalons projet et attendus.
Définition des besoins fonctionnels d'un pack batterie.
Algorithmes d'estimation du SOC et du SOH des batteries.
Le BMS : Battery Management System. Le Hardware (matériel).
Les fonctions et le software (logiciel). Vue générale des fonctions.
Signaux d'E/S, capteurs et actionneurs.
Diagnostics et protections batterie. Superviseur.
Indicateurs d'états (SOC, SOH...). Gestion des puissances. Gestion thermique.
Mesure de l'isolement. Équilibrage. Circuits d'équilibrage dissipatifs ou à transfert d'énergie.
Règlements et normes.
Déclinaison technique des besoins fonctionnels en termes d'architecture d'un pack batterie.
Intégration d'un pack.
Contraintes mécaniques : les sollicitations mécaniques, thermiques et environnementales.
Gestion de la thermique d'un pack batterie.

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 08/06/2026 au 12/06/2026 **3040 €/HT**

Rueil-Malmaison - Du 02/11/2026 au 06/11/2026 **3040 €/HT**

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining