Formation - Fondamentaux de l'électricité et du génie électrique appliqués aux batteries

EBAELEC-FR-P

Présentiel

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

Cette formation vise à acquérir des compétences dans le domaine des systèmes de stockage dans le secteur du transport

Niveau
Fondamentaux

Public
Ingénieurs et techniciens de conception ou de validation, souhaitant concevoir, développer, modéliser, simuler, tester, fabriquer ou utiliser des systèmes de stockage d'énergie dans le cadre de projets électriques et hybrides en y associant les contraintes techniques, économiques et industrielles du monde des transports

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

- connaitre les fondamentaux de l'électricité
- connaitre les fondamentaux de l'électromagnétisme
- connaitre les fondamentaux des machines électriques
- connaître les fondamentaux des circuits électriques
- cppréhender les fondamentaux de l'électrochimie appliquée à la thermodynamique

Pédagogie & ressources techniques
Activités pédagogiques et travaux pratiques

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 A 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

FONDAMENTAUX DE L'ÉLECTRICITÉ — 1 jour

Nature de l'électricité, mesures et grandeurs électriques, notion de courant, tension, topologie des circuits électriques (mailles, branches nœuds), loi d'Ohm, puissances et énergies électriques, isolants, conducteurs et résistances, phénomènes électrostatiques, capacitance.

FONDAMENTAUX DE L'ÉLECTROMAGNÉTISME — 1 jour

Courants électriques et champ magnétique, circuits magnétiques, hystérésis et aimants permanents, forces électromagnétiques, tension induite dans un conducteur, induction électromagnétique, inductance, transformateur.

FONDAMENTAUX SUR LES MACHINES ÉLECTRIQUES — 1 jour

Principes du couple électromagnétique et caractéristiques en couple des machines électriques, technologies, principe, fonctionnement, caractéristiques de couple associée.

FONDAMENTAUX DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES — 1 jour

Lois de Kirchhoff en alternatif et en continu, conventions de signes des courants et des tensions, diagrammes vectoriels, puissance active et réactive et apparente, théorème de Thévenin et de Norton, notions d'impédances, calcul des courants, des tensions et des puissances des circuits électriques.
Mesures des courants, des tensions et des puissances : utilisation des multimètres, des oscilloscopes, des pinces de courant, des sondes différentielles de tension et des wattmètres.
Circuit électrique équivalent des machines électriques (modèle de Thévenin des machines électriques) ; paramètres dimensionnants ; modélisation simple et simulation d'une machine électrique et de sa commande via le circuit électrique équivalent.
Analyse des caractéristiques d'un circuit électrique réel. Calcul des pertes thermiques, de la puissance utile, calcul du rendement.

TRAVAUX PRATIQUES DÉCOUVERTE DE L'ÉLECTROCHIMIE — 0,5 jour

Pile Daniell
Découverte des grands principes de l'électrochimie avec un cas d'école simple à manipuler ; la pile Daniell. Bilans de matières, équations-redox, bilans coulombiques à réaliser. Courbes de polarisations.

FONDAMENTAUX DE L'ÉLECTROCHIMIE APPLIQUÉE ET DE LA THERMODYNAMIQUE — 0,25 jour

Cellules électrochimiques : Notions d'électrode, conducteurs ioniques, piles électrochimiques, cellules d'électrolyse. Aspects thermodynamiques, cinétiques et énergétiques. Courant capacitif, courant faradique, réduction électrochimique, oxydation électrochimique, réaction de pile dans un générateur électrochimique, bilan chimique d'une électrolyse. Applications industrielles : exploitation des réactions aux électrodes, exploitation du passage du courant, cogénération de courant et chaleur.
Chaîne des rendements, lien entre puissance électrique et puissance mécanique, température, chaleur, énergie calorifique, transferts thermiques, conduction/convection/ radiation des matériaux de l'électrotechnique,

© IFPTraining

résistances thermiques, capacité thermique.
Applications pour l'ensemble de ce module : conception de montages ou de circuits simples permettant d'illustrer et d'appliquer toutes ces notions fondamentales. Analyse des montages et des circuits sur la base de calculs, de simulations et de mesures. Travaux pratiques en salle.

EXAMEN **0,25 jour**

Vérification des acquis.

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 26/01/2026 au 30/01/2026 **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