AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Batteries Li-ion et motorisation durable : du génie électrique à la décarbonation industrielle

Lien : https://afrique-formation.com/formation/batteries-li-ion-et-motorisation-durable-du-genie-electrique-a-la-decarbonation-industrielle

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM378

CATÉGORIE
Motorisations et Mobilité Décarbonée

Afrique Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs et cadres techniques spécialisés en motorisation et stockage d'énergie
- Spécialistes en électronique de puissance et systèmes batterie
- Data scientists et ingénieurs en simulation multi-physique
- Responsables R&D et innovation dans la mobilité durable et CCUS
- Techniciens supérieurs et experts maintenance prédictive et diagnostic
- Professionnels en normes et sécurité des systèmes de batteries industrielles

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de l'électricité appliquée aux batteries

- Principes de l'électricité et du magnétisme dans les systèmes de stockage
- Lois fondamentales des circuits électriques et analyse de réseaux
- Propriétés électriques des matériaux et électrodes des batteries Li-ion

2 / Électrochimie des batteries Li-ion

- Structure des cellules et fonctionnement électrochimique
- Réactions d'oxydo-réduction et impacts sur la performance
- Caractéristiques de charge/décharge et vieillissement des cellules

3 / Modélisation électrique des batteries

- Modèles équivalents RC et modèles dynamiques multi-physiques
- Paramétrage des modèles à partir de données expérimentales
- Validation de modèles par simulation et tests industriels

4 / Conversion et gestion de puissance

- Electronique de puissance pour charge et décharge
- Contrôleurs de courant et de tension appliqués aux batteries
- Optimisation énergétique et protection contre les surcharges

Afrique Formation

5 / Capteurs et instrumentation

- Capteurs de courant, tension et température
- Acquisition et traitement des signaux pour supervision
- Calibration et précision des mesures pour applications industrielles

6 / Gestion thermique des batteries

- Transfert de chaleur et refroidissement actif/passif
- Modélisation thermique des packs de batteries
- Contrôle thermique pour sécurité et performance

7 / Systèmes de gestion de batterie (BMS)

- Architecture et fonctionnalités d'un BMS industriel
- Algorithmes d'estimation d'état de charge et santé
- Intégration BMS dans véhicules et installations industrielles

8 / Protection et sûreté des batteries

- Détection des défauts électriques et chimiques
- Protocoles de sécurité selon normes ISO et SAE
- Stratégies de prévention des risques thermiques et électriques

9 / Simulation multi-physique

- Couplage électrochimique, thermique et électrique
- Outils logiciels : MATLAB/Simulink, COMSOL
- Scénarios d'exploitation pour évaluation des performances

10 / Optimisation énergétique et rendement

- Stratégies de gestion de flux énergétique
- Minimisation des pertes et optimisation de cycle de vie

Afrique Formation

- Analyse de rendement global pack + convertisseur

11 / Intégration industrielle et motorisation durable

- Interface batteries avec moteurs électriques et hybrides
- Dimensionnement et architecture système
- Protocoles de communication et contrôle intégré

12 / Maintenance prédictive et diagnostic

- Surveillance conditionnelle et détection précoce de défaillances
- Algorithmes de diagnostic et prognostic
- Exploitation de données Big Data pour fiabilité

13 / Applications CCUS et décarbonation

- Batteries dans systèmes de capture et stockage de CO2
- Optimisation énergétique pour réduction d'empreinte carbone
- Études de cas pétrole & mines et mobilité durable

14 / Normes, standards et conformité

- Normes internationales électriques et industrielles (ISO, SAE, IEC)
- Sécurité et certification des systèmes batterie
- Bonnes pratiques pour exploitation durable et CCUS

Afrique Formation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

18 au 27 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 19 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Août au 08 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés