الجمهـوريـــة الجـــزائـــريـــة الديمقـــراطيـــة الشعبيـــة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكـــويـــن والتعليـــم المهنيـــين

Ministère de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle

المعهد الوطـني للتكـويـن المهـني

Programme d'études

ELECTROTECHNIQUE

Code : ELE0708

Comité d'homologation
Visa N° **ELE 07/07/07**

BT

NIVEAU IV

ANNEE 2007

9. Chemin d'Hydra EL-BIAR -Alger - ☎ (Tél) : 92.24.27/36 (Fax) : 92.23.18

و.طريق حيدرة –الأبيار – الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Pour des raisons purement pédagogiques, il est utile d'adapter tout ce qui a été traité auparavant dans le référentiel de certification, au concept d'élaboration des programmes d'études.

Dans ce contexte, le poste occupé par le technicien dans l'entreprise sera nommé unité modulaire de qualification (UMQ) représentant un ensemble de modules qualifiants et modules complémentaires. Le module qualifiant (MQ) correspond directement à la tâche professionnelle c'est à dire à la compétence professionnelle tandis que le module complémentaire (MC) correspond à la compétence complémentaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Electrotechnique
Durée de formation : 24 Mois soit 2448 heures

Code	Désignation UMQ	Durée (h)
MC1	Mathématiques	85 h
MC2	Electricité	170 h
MC3	Dessin technique	51 h
MC4	Anglais	102 h
MC5	Technique d'expression	34 h
MC6	Etudier les circuits électroniques de base	51 h
MC7	Etudier les machines à courant continue à courant alternatif et les machines spéciales	102 h
MC8	Etudier les circuits électroniques de puissance	34 h
MC9	Hygiène et sécurité	51 h
MC10	Appliquer le principe de base de l'automatisme et de la régulation	61 h
MC11	Exploiter l'outil informatique	27 h
MC12	Utiliser les notions de comptabilité	27 h

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Electrotechnique
Durée de formation : 24 Mois soit 2448 heures

Code	Désignation UMQ	Durée (h)
MQ1	Réaliser les installations d'éclairage	110 h
MQ2	Réaliser les installations des systèmes d'alarme et de signalisation	119 h
MQ3	Réaliser les installations électriques de chauffage et de climatisation	102 h
MQ4	Réaliser les installations des systèmes de gestion de l'énergie	102 h
MQ5	Réaliser les installations de distribution et dessertes BT	102 h
MQ6	Réaliser les installations des machines et des équipements de production	68 h
MQ7	Installer un système automatisé	131 h
MQ8	Entretenir et dépanner des installations électriques d'utilisations et de distributions BT	122 H
MQ9	Entretenir un système automatisé	122 H
MQ10	Entretenir et dépanner les appareillages électriques	170 h
MQ11	Entretenir et dépanner des équipements électriques domestiques et de production	122 h
MQ12	Effectuer le bobinage et rembobinage des machines électrique	68 h
MQ13	Evaluer le cout d'une intervention de maintenance et rédiger une facture	18 h
Stage pratique	Electrotechnique	288 h

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : mathématiques
Code du module : MC1
Durée : 85h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module le stagiaire doit être capable d'utiliser des mathématiques appliquées à l'électrotechnique.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents adéquats
- Polycopiés de cours.

A l'aide de :

- tableaux.

Critères généraux de performance :

- application correcte des différentes règles de mathématiques.
- Résultats corrects des exercices.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Définir l'espace vectoriel • Etudier les fonctions réelles et trigonométriques.	• Tracé exact de la représentation graphique de la fonction.	• Coordonnées d'un point dans l'espace. • Etude de : cercle, prisme, hélices, cône. • Trigonométrie. • Etude des variations d'une fonction trigonométrique • Etude des variations d'une fonction réelle.
• Etudier les nombres complexes.	• Application correcte des nombres complexes. • Interprétation correcte des résultats obtenus. • Résolution exacte des équations.	• Définition du nombre complexe et de l'ensemble C. • Forme cartésienne du nombre complexe, égalité de deux nombres complexes. • Conjugué d'un nombre complexe. • Plan complexe : module et argument d'un nombre complexe. • Opération dans l'ensemble C, représentation vectorielle de la multiplication et de l'addition. • Formule de Moivre et racine énième • Equation du second degré à racines complexes. • Relations entre cosx, sinx, expx, expjx. • application à la linéarisation. • Représentation d'une grandeur sinusoïdale par un complexe et un phaseur dans le plan complexe. • Application des nombres complexes pour les circuits électriques • Applique les nombres complexes à la linéarisation des expressions trigonométriques. • Résoudre des équations dans le corps C.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Etudier les matrices et calculer le déterminant.	• Calcul correct des matrices et des déterminants.	• Matrice (mxn), matrice carrée. • Opération sur les matrices : addition, multiplication. • Propriétés : distributivité, associativité. • Matrice inverse : algorithme de calcul. • Déterminant de rang n. • Calcul de déterminant. • Propriétés : multiplication par un coefficient, permutation de lignes, de colonnes. • Application à un système de Cramer.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Electricité
Code du module : MC2
Durée : 170h

Objectif du module

Comportement attendu :

Appliquer les lois fondamentales de l'électricité et de l'électromagnétisme.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Schémas de circuits électriques.
- Séries d'exercices.

A l'aide de :

- Data show, tableaux.
- Appareils, outils et matière d'œuvre nécessaires.

Critères généraux de performance :

- Application correcte des lois de l'électricité.
- Respect des règles de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments du contenu**
Etudier l'électrostatique.	Connaissance exacte des lois de l'électrostatique	1. Electrostatique. . électrisation – loi de Coulomb -. . champ et potentiel : . champ électrique. . potentiel électrostatique. . différence de potentiel.
Etudier l'électrocinétique et les différents circuits électriques.	Etude et application correcte des lois de l'électrocinétique.	2. Electrocinétique : . courant électrique, puissance, énergie électrique. , résistance électrique. . loi d'Ohm : . groupement de résistances. . résistance d'un conducteur filiforme. . effets thermiques du courant électrique. . loi de joule. . sources d'énergie électrique. . générateurs et récepteurs : . générateur chargé par une résistance. . groupement de générateurs. . récepteur. . circuits électriques : . loi de Kirchoff, applications. . principe de superposition. . théorème de Thevenin. . théorème de Norton. . théorème de Kénelly. . condensateur. . étude de la charge et décharge d'un condensateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier le magnétisme et l'électromagnétisme.	Application correcte des lois du magnétisme et de l'électromagnétisme.	3. Magnétisme et électromagnétisme. . introduction, relation d'Ampère. . induction magnétique. . excitation magnétique. . induction créée par un courant électrique. . . flux d'induction magnétique. . circuit magnétique. . induction magnétique dans le fer. . force et travail électromagnétiques. .auto - induction. . inductance mutuelle.
Etudier le courant alternatif.	Etude et application correctes aux circuits du courant alternatif.	4. Courant alternatif. . généralités sur les grandeurs sinusoïdales. . courant et tension sinusoïdaux : . étude par la méthode de Fresnel. . représentation complexe. . étude de circuits RLC. . calcul de puissance. . théorème de Boucherot.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : dessin technique.
Code du module : MC3
Durée : 51h

Objectif du module

Comportement attendu :

Tracer des schémas et des croquis en appliquant les principes de base du dessin industriel.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Croquis.

A laide de :

- Matériel de dessin.
- Prototypes.
- Planches.

Critères généraux de performance :

- Travail propre.
- Respect des cotations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Définir un dessin technique.	• Tracés exacts des différentes vues d'un objet. • Travail propre.	• Introduction : Convention générale régissant l'exécution d'un dessin technique à caractère architectural et industriel. • Ecriture utilisée dans le dessin technique : - Dimensions des caractères - Espacement des caractères - Interlignes
• Etudier les différentes représentations.	• Respect des grandeurs géométriques.	• Représentation orthogonale : - Différentes vues usuelles - Disposition des vues - Mise en page - Echelles - Cotations • Perspectives : - Définition d'une perspective - Perspective cavalière
• Définir et représenter une coupe.	• Respect des normes et symboles.	• Coupe : - Définition d'une coupe - Représentation d'une coupe - Cas particuliers de coupe simple - Demi-coupe - Coupe par plusieurs plans successifs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Anglais
Code du module : MC4
Durée : 102h

Objectif du module

Comportement attendu :

Utiliser l'anglais technique et traduire des textes d'anglais.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Polycopiés de cours
- Dictionnaire.
- Revues techniques.

A l'aide de :
- Matériel audiovisuel

Critères généraux de performance :
- Traduction correcte des textes.
- Prononciation exacte des mots.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Connaître la langue et comprendre le contenu d'un texte. • Faire une étude de textes techniques sur les appareils et équipements.	• Compréhension et utilisation correcte de l'anglais.	• Anglais de base, Mise à niveau des connaissances, Enseignement assisté par audio visuel. • Etude de textes techniques sur les appareils et équipements.
• Lire des textes techniques en Anglais.	• Traduction correcte des textes.	• Lecture de textes, d'articles, de revues en langue anglaise
• Traduire des textes techniques du français à l'anglais et réciproquement.	• Prononciation juste des mots.	• Traduction de textes extraits en anglais.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Technique d'expression.
Code du module : MC5
Durée : 34h

Objectif du module

Comportement attendu :

Utiliser une deuxième langue d'expression.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Ouvrages techniques.
- Polycopiés de cours.

A l'aide de :
- Rétroprojecteur.

Critères généraux de performance :
- Respect des techniques de rédaction.
- Ecriture correcte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Faire une étude de texte.	Faire une étude de texte correct.	Etude de thèmes : Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général sur les textes techniques.
Rédiger et présenter un exposé.	Rédiger correct et présenter un exposé.	Exposés : Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine technique.
Rédiger un compte rendu.	Rédiger correct un compte rendu	Rédaction d'un compte rendu, rapport, CV, lettres de motivation, méthodes de présentation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Réaliser les installations d'éclairage
Code du module : MQ1
Durée : 119h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser des installations d'éclairage.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Schémas de circuits électriques.
- Fiches techniques.
-

A l'aide de :
- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- lecture correcte des plans et des schémas.
- Exploitation exacte des cahiers de charge, des notices techniques et des catalogues.
- Respect des normes de l'installation.
- Mesures correctes des grandeurs électriques.
- Tests de contrôle réussis des défauts d'isolement.
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Lire et interpréter un plan d'implantation, des schémas fonctionnels, des diagrammes et des notices techniques.	• Lecture et interprétation correcte des schémas et des diagrammes.	• plan d'implantation architectural : ✓ différents schémas électriques. ✓ différents types d'éclairage.
• Identifier les locaux et espaces d'implantation à partir des plans. • Identifier les différents composants des installations électriques d'éclairage (de commande, de protection,…). • Identifier les appareils de tests et de mesure et l'outillage nécessaire.	• Choix rigoureux des locaux et des composants des installations. • Identification exacte de l'appareil de mesure à utiliser.	• Identification des locaux, élaboration des croquis, matière d'œuvre et outils de travail, appareils de tests et de mesure de courants, tensions et énergies
• Connaître les différents types de montages d'éclairage domestique, publique et industriel.	• Choix adéquat du type de montage d'éclairage et du mode de pose.	• le mode de pose des canalisations. • Choisir et fixer les tableaux et armoires électriques
• Assembler et monter les composants sur les supports.	• Montage réussi des composants.	• chemins de canalisations • implantation des canalisations. • Fixation des supports, rails, et poser les conduits. • Montage et fixation des organes sur les supports.
• Connaître les différents types de câbles (canalisations préfabriquées).	• Respect des normes.	• les points de connexion. • outillage nécessaire et câblage ; • différents types d'organes de protection.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Vérifier la conformité de l'installation aux normes	• Inspection de la qualité de l'ouvrage.	• Effectuer le calibrage des organes de protection conformément au dimensionnement adopté • mesure et tests de détermination de défauts éventuels.
• Vérifier le fonctionnement de chaque récepteur de l'installation. • Mettre l'installation en service.	• Tests et mise en service réussis de l'installation.	• Inspecter visuellement la qualité de l'ouvrage. • différents organes de commande. • fonctionnement de chaque récepteur de l'installation. • Identification des organes de manœuvre.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Réaliser les installations des systèmes d'alarme et de signalisation.
Code du module : MQ2
Durée : 119h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module le stagiaire sera capable réaliser des systèmes d'alarme et de signalisation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Polycopiés de cours.
- Fiches techniques.

A l'aide de :
- Appareils de mesure.
- Système de signalisation
- Organes de commande
- Organes de protection

Critères généraux de performance :

- Interprétation correcte et rigoureuse des schémas et des diagrammes fonctionnels.
- Exploitation judicieuse des cahiers de charge, des notices techniques et des catalogues.
- Choix correct des composants.
- Travail propre.
- Mesures exactes des grandeurs électriques.
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etablir un schéma d'installation • Lire et interpréter les schémas et les diagrammes fonctionnels.	• Tracé et élaboration corrects des schémas. • Interprétation exacte des schémas et diagrammes fonctionnels.	• plan d'implantation architectural : ✓ symboles et schémas électriques, diagrammes fonctionnels.
• Choisir les lieux d'implantation des composants. • Identifier la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.	• Identification exacte des lieux d'implantation et de la matière d'œuvre.	• lieux d'emplacements des différentes parties d'une installation électrique.
• Déterminer le mode de pose et les canalisations pour les courants faibles.	• Choix adéquat du mode de pose.	• Croquis de la répartition des diverses dessertes de l'installation.
• Assembler et monter les composants et les organes électriques. • Câbler et raccorder l'ensemble des composants électriques.	• Emplacement et câblage rigoureux des composants.	• différents composants électriques de commande, de contrôle et de protection des installations des systèmes d'alarme et de signalisation.
• Vérifier la conformité aux normes de l'installation. • Effectuer des essais et des simulations. • Mettre en service l'installation.	• Respect des normes d'installation. • Essais et mise en marche réussis.	• Installation des systèmes d'alarme. ✓ sonore. ✓ Contrôle d'accès. ✓ Détection intrusion, incendie. ✓ Vidéosurveillance. ✓ télésurveillance. • appareils de tests et de mesures de courants, de tensions, et signaux vidéo composites.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Réaliser des installations électriques de chauffage et climatisation.
Code du module : MQ3
Durée : 102h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser des installations électriques de chauffage et climatisation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Notices techniques
- Cahiers de charge
- Catalogues des composants

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- Lecture correct des plans et des schémas.
- Exploitation correcte des cahiers de charges et des notices techniques .
- Choix rigoureux des composants.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation rigoureuse de la documentation technique .	• plan d'implantation architectural : ✓ des symboles ✓ schémas électriques ✓ des diagrammes fonctionnels ✓ des manuels techniques ✓ des normes de réalisation ✓ des procédures de réalisation.
• Identifier les lieux d'implantation.	• Identification correcte des lieux d'emplacement.	• locaux lieux d'emplacement des circuits de commande et de puissance. • notion de chaud et froid.
• Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires	• Choix adéquat de la matière d'œuvre et de l'outillage utilisés .	• différents composants électriques de commande, de protection et de régulation.
• Déterminer les modes de pose de canalisations.	• Choix réussi du mode de pose.	• différents appareils de tests et de mesures.
• Assembler et monter les composants et organes électriques.	• Travail d'assemblage minutieux.	• différents types de connexion et outillages nécessaires.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Câbler et raccorder l'ensemble des composants. • Régler les organes de régulation.	• Respect des normes.	• . implantation des canalisations ✓ Rails ✓ supports ✓ isolateurs ✓ conduits. • Assemblage des éléments de chaque organe. • Montage et fixation les organes sur les supports. • outillage nécessaire et câblage.
• Vérifier la conformité aux normes de l'installation	• Respect des normes d'installation.	• éléments de calibrage sur l'organe de protection. • calibrage conformément au dimensionnement adopté. • Identification de l'élément de réglage sur l'organe de régulation . • réglages de températures. • tests de détermination de défauts électriques.
• Effectuer des essais de simulation. • Mettre en service l'installation.	• Essais et mise en service réussis.	• différents modes de fonctionnement d'un système de chauffage et de climatisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 1 : Réalisation des installations électriques dans les locaux d'habitation et les espaces publics.
Module : Réaliser les installations des systèmes de gestion de l'énergie électrique.
Code du module : MQ4
Durée : 102h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module le stagiaire sera capable de réaliser les installations des systèmes de gestion de l'énergie électrique.

Conditions d'évaluation :
A partir de :

- Notices techniques.
- Catalogues des composants.
- Cahier de charge de réalisation.

A l'aide de :

- Appareillages électriques et accessoires.
- Câbles et fils conducteurs.

Critères généraux de performance :

- Exploitation correcte des cahiers de charges.
- Choix rigoureux des composants.
- Interprétation exacte des schémas.
- Travail propre et structuré.
- Calibrage correct des organes de protection
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Tests de contrôle des défauts d'isolement et de conformité aux normes de sécurité réussis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation rigoureuse de la documentation technique.	• diagrammes fonctionnels des notices techniques
• Identifier les sites d'implantation.	• Identification correcte des lieux d'emplacement.	• locaux et espaces d'implantation à partir des plans. • lieux d'emplacements des différentes parties de puissance et de commande.
• Identifier les composants électriques, les organes de comptage et de délestage adéquats. • Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail • Monter et fixer les différents composants de l'installation.	• Identification exacte de la matière d'œuvre.	• différents composants électriques de commande, de protection et de contrôle des installations électriques de délestage. • différents types de connexions. • implantation des canalisations.
• Câbler et raccorder l'ensemble des organes.	• Montage et câblage réussis des composants de l'installation.	• Assemblage des éléments d'organe électrique. • Montage et fixation des organes sur les supports. • points de connexions. • outillage nécessaire et câblage.
• Régler les organes de délestage et calibrer les organes de protection.	• Respect des normes de l'installation .	• éléments de réglage sur les relais de délestage. • différents modes de réglage.
• Vérifier la conformité aux normes de l'installation. • Effectuer des essais. • Mettre en œuvre l'installation.	• Essais et mise en service réussis.	• tests de détermination des défauts électriques. • organes de commande. • fonctionnement des circuits prioritaires et non prioritaires de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ2 : Réalisation des installations électriques industrielles
Module :.Etudier les circuits électroniques de base
Code du module : MC6
Durée : 51h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module , le stagiaire sera capable d'étudier et analyser les circuits électroniques de base.

Conditions d'évaluation :
A partir de :

- Polycopiés de cours
- Séries d'exercices
- Séries de travaux pratiques.

A l'aide de :

- Appareils de mesure

Critères généraux de performance :

- Mesures exactes
- Tracés corrects.
- Respect des règles de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Etudier les applications principales de la diode .	• Application correcte de la diode. • Analyse exhaustive de la caractéristique de la diode.	• La diode - la jonction PN - caractéristique courant- tension. - Application en redressement monoalternance. - Application en redressement double alternance. - Diode Zener : application en régulation. - Alimentation classique.
• Etudier les principaux montages d'un transistor et ses applications.	• Application correcte du principe de fonctionnement des montages à base de transistors.	• Le transistor - principe. - Caractéristiques. - Montages fondamentaux. - Application en amplification (montage EC en faibles signaux). - Application en commutation (transistor à effet de champ).
• Etudier les principes de fonctionnement des composants de puissance. • Etudier des circuits optoélectroniques.	• application correcte des circuits électroniques de puissance. • Application des circuits optoélectroniques.	• Le thyristor, le diac et le triac. Optoélectronique : ✓ LED ✓ Les photodiodes. ✓ Les phototransistors.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ2 : Réalisation des installations électriques industrielles
Module : Etudier les machines à courant continu, à courant alternatif et les machines spéciales.
Code du module : MC7
Durée : 102h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable d'étudier le fonctionnement des machines à courant continu, à courant alternatif et les machines spéciales.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Schémas.

A l'aide de :

- Machines statiques.
- Machines tournantes.

Critères généraux de performance :

- Utilisation adéquate des appareils de mesure.
- Tracé correct des caractéristiques.
- Mesures exactes des grandeurs électriques.
- Respect de règles de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etudier un circuit à courant triphasé. • Déterminer et expliquer le régime du neutre.	• Tracé correct de la représentation graphique du signal.	• Courant triphasé. - Définition. - Tension simple et tension composée. - Symétrie des composantes. - Groupements des récepteurs. - Puissance en triphasé. - Montages étoile et triangle. • Indice de protection. - Indice de protection des locaux. - Indice protection du matériel.
• Exploiter machines électriques.	• Application correcte des différentes machines.	• Classification des machines électriques. • Les transformateurs : - Principe des transformateurs monophasés. - Principe des transformateurs triphasés. - Rapport de transformation. - Puissance. - Rendement. • Les machines asynchrones : - Principe. - Caractéristiques. - Echanges énergétiques. - Contraintes mécaniques. - Loi de couple. - Procédés de démarrage. • Les machines synchrones : - Principe. - Couple électromagnétique. - Moteurs synchrones auto-pilotés. - Procédés de démarrage. • Les machines à courant continu. - Principe. - Mise en équation. - Démarrage. • Les machines spéciales : - Le moteur pas à pas. - Le moteur linéaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ2 : Réalisation des installations électriques industrielles
Module : Etudier les circuits électroniques de puissance
Code du module : MC8
Durée : 34h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable d'étudier des circuits électroniques de puissance.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours
- Séries d'exercices.

A l'aide de :

- Composants électroniques de puissance.
- Appareils de mesures.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de sécurité.
- Tracés corrects graphiques.
- Interprétation correcte des courbes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etudier et analyser un redresseur non commandé.	• Application correcte d'un redresseur non commandé.	• Redressement non commandé. - Caractéristiques d'une diode. - Redressement mono-alternance. - Redressement double alternance : transformateur à point milieu. - Redressement par pont de GREATZ. - Redressement de tensions triphasées.
• Etudier un redresseur commandé.	• Application correcte d'un redresseur commandé.	• Redressement commandé. - Caractéristiques d'un thyristor. - Redressement d'une tension monophasée. - Redressement de tensions triphasées.
• Etudier un convertisseur continu continu	• Application correcte d'un convertisseur continu continu.	• Convertisseur continu-continu. - Hacheur série. - Hacheur parallèle.
• Etudier un convertisseur alternatif alternatif et continu alternatif.	• Application correcte d'un convertisseur alternatif alternatif.	• Convertisseur alternatif. - Gradateur. - Onduleur.
• Etudier et analyser un variateur de vitesses.	• Application correcte d'un variateur de vitesses.	• Variateur de vitesses. - Variateur réversible. - Variateur à microprocesseur ALTIVAR.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 2 : Réalisation des installations électriques industrielles**.**
Module : Réaliser des installations de distribution et dessertes BT.
Code du module : MQ5
Durée : 102h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser des installations de distribution et dessertes BT.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Notices techniques
- cahiers de charges de réalisation
- Catalogues des composants.

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- Bonne lecture des plans architecturaux.
- Interprétation exacte des schémas et diagrammes fonctionnels.
- Exploitation rigoureuse des cahiers de charges de réalisation et des notices techniques.
- Choix réussi des composants.
- Travail propre et structuré.
- Câblage et raccordements réussis et parfaits des différents organes électriques.
- Mesures exactes des grandeurs électriques.
- Tests de contrôle réussis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation correcte de la documentation technique.	• plan d'implantation architecturale : ✓ symboles et schémas électriques ✓ diagrammes fonctionnels ✓ notices techniques.
• Identifier les sites d'implantation.	• Identification minutieuse des lieux d'implantation.	• espaces d'implantation à partir des plans. • lieux d'emplacements des différentes parties de la distribution (partie commande et partie puissance). • croquis sur la répartition des divers départs et arrivées de l'installation.
• Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.	• Choix adéquat de la matière d'œuvre et du mode de pose.	• différents composants électriques de commande, de protection. • appareils de tests et de mesures. • différents types de connexion et outillage nécessaire. • l'implantation des canalisations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Façonner les canalisations. • Choisir le mode de pose des canalisations. • Assembler et monter les différents organes et composants électriques de l'armoire de distribution. • Câbler et raccorder les différents organes et composants.	• Montage et câblage réussis des différents organes et composants.	• Fixation des supports, rails et profilés. • Assemblage des éléments de chaque organe ; • Montage et fixation des organes sur les supports. • outillage nécessaire et câblage. • différents modes de protection des installations de distribution BT. • Différence entre les classes , indices et catégories de protection des installations BT.
• Vérifier la conformité aux normes de l'installation.	• Respect des normes de l'installation.	• principaux critères de choix du régime du neutre. • différents types d'organes de protection. calibrage sur l'organe de protection conformément au dimensionnement adopté. • différentes règles techniques de conformité des installations de distribution BT.
• Mettre en service l'installation.	• Vérification judicieuse des différents organes.	• mesures industrielles de conformité à la sécurité. • organes de manœuvre, de coupures et de séparation d'une installation de distribution. • contrôle de tensions et de courants aux départs des lignes et à leurs arrivées d'une installation de distribution.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 2 : Réalisation des installations électriques industrielles
Module : Réaliser les installations des machines et des équipements de production.
Code du module : MQ6
Durée : 68h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser les installations des machines et des équipements de production.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Notices techniques
- Dossiers techniques d'études
- Cahiers de charges de réalisation
- Catalogues des composants

A l'aide de :
- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- Travail minutieux propre
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etablir un schéma d'installation. • Exploiter la documentation technique. • Identifier les lieux d'emplacement.	• Exploitation rigoureuse de la documentation technique.	. • lieux des plates formes des machines et équipements à partir des plans et schémas architecturaux. • paramètres du milieu environnant.
• Monter et fixer les organes de commande et de protection dans une armoire. • Raccorder la machine ou l'équipement .	• Montage et câblage réussis des différents organes et composants.	• principaux types de commande d'un système automatisé. • principaux organes de commande des machines électriques. • schémas et diagrammes fonctionnels d'équipements de production. • principaux modes d'asservissement d'un système automatisé. • principaux types de régulateurs des systèmes automatisés. • différents indices de protection des machines et équipements électriques. • principaux organes de protection des machines et équipements. • qualité de l'ouvrage. • consignes de stabilité des machines électriques. • types des machines tournantes et statiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Réaliser une installation équilibrée. • Calibrer les organes de protection. • Monter éventuellement les dispositifs de commande et de régulation.	• Installation équilibrée.	• modes de fixation des différentes machines électriques. • différents types de sources d'alimentation. • modes de couplage des machines tournantes et statiques.
• Monter et fixer la machine ou l'équipement. • Vérifier la conformité aux normes de l'installation.	• Respect des normes de l'installation.	• raccordement et branchement des machines et équipements. • causes de déséquilibre d'un réseau du système d'alimentation. • charges sur réseau en système équilibré de tensions et courant. • différents modes de protection des machines électriques.
• Effectuer les réglages préliminaires. • Effectuer les essais de contrôle • Mettre en service la machine ou l'équipement.	• Essais et mise en service réussis.	• modes de réglage des équipements de production conformément aux consignes du constructeur. • mesures industrielles de conformité aux normes de sécurité. • processus de fonctionnement d'une machine. • principaux essais d'analyse des machines électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 2 : Réalisation des installations électriques industrielles
Module : Installer un système automatisé
Code du module : MQ7
Durée : 131 h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser l'installation d'un système automatisé.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas électriques
- Cahier de charge
- Catalogue et notices

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation rigoureuse de la documentation technique.	• Lire et exploiter un schéma technique, un dessin technique, un catalogue ou un cahier de charge.
• Réaliser une installation de distribution pneumatique/ hydraulique / électrique.	• Installation de distribution pneumatique / hydraulique/ électrique réalisée dans l'ensemble.	• Réaliser une installation de distribution pneumatique / hydraulique. • Réaliser un circuit combinatoire pneumatique / hydraulique. • Réaliser un circuit séquentiel pneumatique / hydraulique
• Réaliser un automatisme pneumatique / hydraulique.	• Réalisation parfaite d'un automatisme pneumatique / hydraulique.	• Réaliser un circuit de régulation pneumatique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ3 : Maintenance des Installations Electriques
Module : Hygiène et Sécurité.
Code du module : MC9
Durée : 51h

Objectif du module

Comportement attendu :

Appliquer soigneusement les règles d'hygiène et de sécurité.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- diapositives.

A l'aide de :

- data show
- Equipements de sécurité.
- Produits d'hygiène.

Critères généraux de performance :

- Réaction selon le type d'accident.
- Connaissances des précautions à prendre.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etudier et expliquer les différents accidents probables de la profession.	• Détermination explicite des différents accidents rencontrés dans les lieux de travail.	• Notions se rapportant aux précautions à prendre dans le cadre de la profession pour éviter les accidents.
• Expliquer les précautions à prendre.	• Maîtrise des précautions à prendre en cas d'accident.	• Carburants, gaz, incendies, toxicité, électrocution, asphyxie, port de masque, gants de protection, soulier de sécurité…
• Enumérer les produits toxiques utilisés dans l'exercice de la profession.	• Détermination exacte des produits toxiques utilisés.	• Renouvellement d'air.
• Expliquer en détails les premiers secours.	• Application correcte des règles des premiers secours.	• Connaissance de la réglementation de la profession

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ3 : Maintenance des installations électriques
Module : Appliquer le principe de base de l'automatisme et de la régulation.
Code du module : MC10
Durée : 61h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable 'appliquer les principes de base de l'automatisme et de la régulation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Séries d'exercices.

A l'aide de :
Matériel adéquat

Critères généraux de performance :

- Application correcte des principes de base de l'automatisme et de la régulation.
- Respect des règles de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Appliquer les différents systèmes de numération et les fonctions logiques de base.	• application correcte des systèmes de numération et des fonctions logiques de base.	• Systèmes de numération, codage, transcodage. - Fonctions logiques de base. - Théorèmes de De Morgan. - Table de vérité, équations et simplifications algébriques. - Table de Karnaugh et simplifications graphiques..
• Etudier un système combinatoire.	• Tracé correct des logigrammes. • Application correcte des méthodes de simplifications et de matérialisation.	• Logique combinatoire. - Résolution d'un problème par la méthode de la table de vérité. - Logigramme. - Matérialisation (électrique, électronique, pneumatique – hydraulique).
• Etudier un système séquentiel.	• Interprétation correcte des systèmes séquentiels.	• Logique séquentielle. - Système séquentiel. - Système synchrone et système asynchrone . - Monostables, Bistables. - Le grafcet.
• Utiliser un système de régulation.	• Choix adéquat du type de régulateur.	• Régulation. - Principe d'une boucle d'asservissement (modélisation). - Boucle analogique et boucle digitale. - Régulateurs P, PI, PID. - Applications.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 3 : Maintenance des installations électriques
Module : Entretenir et dépanner des installations électriques d'utilisation et de distribution BT.
Code du module : MQ8
Durée : 122h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable de dépanner et d'entretenir les installations électriques d'utilisation et de distribution BT.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas électriques
- Notices techniques

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- Choix adéquat des points de tests sur l'ensemble de l'installation**.**
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter le dossier technique.	• Exploitation rigoureuse du dossier technique.	• différents constituants d'une installation électrique BT.
• Diagnostiquer globalement l'installation. • Emettre des hypothèses sur les causes du dysfonctionnement. • Localiser le ou les organes défectueux.	• Hypothèses significatives sur les causes du dysfonctionnement de l'installation. • Identification exacte des organes défectueux.	• instruments de contrôle et de mesure. • mesures des grandeurs électriques. • Comparaison des mesures aux valeurs de référence. • essais de localisation des défauts.
• Vérifier l'état des organes de commande et de régulation. • Vérifier l'état des organes de protection.	• Vérification rigoureuse de l'état des organes de commande.	• localisateurs de défauts et instruments de contrôle. • Montage et démontage un composant. • caractéristiques et références.
• Réparer ou remplacer l'élément défectueux. • Régler et adapter l'organe réparé.	• Choix adéquat de l'organe destiné à remplacer l'élément défectueux.	• Choix et utilisation les instruments. • Test d'un organe électrique.
• Essayer l'appareil dépanné. • Essayer partiellement le fonctionnement de la partie réparée. • Remettre l'installation en service. • Rédiger la fiche technique d'entretien.	• Rédaction correcte d'une fiche technique. • Essais et mise en marche de l'installation réussis.	• points de réglage. • mise sous tension des différentes sorties. • Rédaction d'un compte rendu. • Classement d'une fiche.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 3 : Maintenance des installations électriques
Module : Entretenir un système automatisé.
Code du module : MQ9
Durée : 122 h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable d'entretenir un système automatisé.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Un dossier technique.

A l'aide de :

- Appareillages et matière d'œuvre nécessaires

Critères généraux de performance :

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation exacte des schémas et des plans .
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation rigoureuse du dossier technique.	• Lire et exploiter un schéma technique, un dessin technique, un catalogue ou un cahier de charge.
• Entretenir un compresseur pneumatique. • Détecter la fuite puis entretenir l'élément défectueux dans un circuit pneumatique.	• Entretien performant d'un compresseur pneumatique.	• Montage et démontage d'un appareillage pneumatique/hydraulique. • Diagnostic de la panne. • Entretien et graissage des éléments. • Réglage de l'appareillage. •
• Entretenir un groupe générateur hydraulique. • Effectuer les réglages nécessaires.	• Entretien performant d'un générateur hydraulique.	• Montage et démontage de l'appareillage. • Diagnostic de la panne. • Entretien et graissage des éléments du groupe.
• Vérifier le fonctionnement du système pneumatique / hydraulique	• Essais et mise en marche réussis.	• Réglage du groupe hydraulique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 3 : Maintenance des installations électriques
Module : Entretenir et dépanner les appareillages électriques
Code du module : MQ10
Durée : 170h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable d'entretenir et dépanner, des installations électriques , des moteurs en courant alternatif et des moteurs en courant continu et machines statiques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Séries de travaux dirigés et de travaux pratiques ;

A l'aide de :

- Bancs d'essais
- Appareils de mesure.

Critères généraux de performance :

- Utilisation adéquate des appareils de mesure.
- Fonctionnement normal des machines après intervention.
- Respect des règles de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etudier les principes de fonctionnements des appareils du laboratoire. • Utiliser des bancs d'essai pour machines en courant continu et pour machines en courant alternatif.	• Maîtrise des principes de fonctionnement des appareils de mesure de laboratoire. • Utilisation correcte des bancs d'essai. • Mesures exactes des différentes grandeurs électriques.	• Mesure, erreur de mesure et incertitude. • Mesure de grandeurs électriques: ✓ Mesure de courants et de tensions de valeurs moyennes. ✓ Mesures de courants et de tensions de faibles valeurs. ✓ Mesure de courants et de tensions de puissances. ✓ Mesure de résistances. ✓ Mesure de capacités. ✓ Mesure d'inductance.
• Appliquer les méthodes de contrôle des seuils de déclenchement d'organes de protection et de commande. • Appliquer les méthodes de localisation des défauts d'isolement, de coupure et de court circuit. • Appliquer la technique de montage et de démontage des organes et composants électriques. • Appliquer la technique de soudage des composants électriques. • Appliquer la technique de réglage et d'étalonnage. • Entretenir et dépanner des moteurs en courant continu. • Entretenir et dépanner des	• Application correcte des méthodes de contrôle et de tests. • Application correcte des techniques de montage et dé montage des différents organes.	• Maintenance : ✓ Test de continuité. ✓ Test de fonctionnement de l'appareillage électrique (appareillage de commande, de protection, de régulation). ✓ Test d'un défaut d'isolement. ✓ Localisation d'une surcharge dans une installation et son calibrage. ✓ Localisation et élimination d'un défaut d'isolement dans une installation électrique. ✓ Localisation et élimination d'une dissymétrie entre les phases. • Mesure , entretien et dépannage des machines électriques. ✓ Mesure de puissance et de vitesse. ✓ Calcul de couple. • Maintenance : ✓ Montage et démontage des machines électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

moteurs en courant alternatif.		✓ Localisation et élimination d'un défaut d'isolement dans un bobinage ✓ Entretien et dépannage des systèmes pneumatiques-hydrauliques. ✓ Entretien et dépannage des systèmes mécaniques.
• Entretenir et dépanner les machines statiques.	• Application correcte des techniques Entreten	• Technologie des machines électriques. • enroulements des parties fixes et mobiles. • circuit magnétique. • balais , et collecteur . • dispositif de démarrage. • dispositif d'excitation . • dispositif de refroidissement et de ventilation. • les causes du dysfonctionnement. • fonctionnement des machines statiques. • les montages et câblages des machines électriques. • les circuits magnétiques, électriques en courant alternatif et triphasés. • principe de fonctionnement des machines asynchrones, synchrones , des transformateurs et des machines à courant continu. • Montage et démontage des machines électriques. • Mesure des grandeurs électriques. • Mesure des grandeurs physiques. • test d'un défaut d'isolement. • Diagnostic d'une panne.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 4 : Maintenance des machines et appareils électriques.
Module : À l'issue de ce module le stagiaire sera capable d'utiliser et appliquer des notions de comptabilité.
Code du module : MC11
Durée : 27 h

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issue de ce module le stagiaire sera capable d'utiliser et appliquer des notions de comptabilité.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Polycopiés de cours .

A l'aide de :
- Rétroprojecteur
- Logiciel

Critères généraux de performance :

- Résultats de calcul exacts.
- Esprit d'analyse performant

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Etablir des comptes du bilan, d'exploitation.	• Calcul exact des comptes.	• Définitions • Etablissement du bilan
• Définir et étudier un investissement. • Définir l'objet de la comptabilité. • Déterminer la notion des coûts et des prix de revient. • Appliquer la notion des charges directes et charges indirectes. • Définir et appliquer la hiérarchie des coûts et prix de revient. • Déterminer des coûts et des prix de revient.	• Etude correcte. • Application correcte des différentes notions.	• Etude et analyse d'un investissement. • Notions de coûts, prix. • Notions de charges : ✓ directe. ✓ indirecte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 4 : Maintenance des machines et appareils électriques.
Module : Exploiter l'outil informatique.
Code du module : MC12
Durée : 27 h

Comportement attendu

Exploiter l'outil informatique.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Polycopiés de cours.

A l'aide de :
- PC
- Logiciels

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de sécurité.
- Résultats corrects et performants.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Présenter l'ordinateur et ses périphériques.	Description exacte de l'ordinateur et ses périphériques	I – Introduction aux ordinateurs 1 – historique 2 – présentation générale d'un ordinateur 3 – notion de hardware et de software (technologie, architecture, langues, systèmes d'exploitations) II - Description d'un ordinateur 1 – Caractéristiques générales d'un ordinateur 2 – composition d'un ordinateur 3 – architecture d'un micro-ordinateur.
Présenter les informations en micro-ordinateur.	Représentation exacte des informations d'un micro-ordinateur.	I– Structure des informations de base : 1 – systèmes de numération 2 – l'information digitale 3 – les représentations des informatio 4 – correction des erreurs II – Les mémoires 1 – définition 2 – caractéristiques des mémoires 3 – classification technologique 4 – organisation de la mémoire III – L'unité centrale et ses périphériques.
Présenter l'unité de traitement (CPU ou processeur**.**	Exécution correcte des instructions de processeur.	I– Structure des informations de base : 1 – systèmes de numération 2 – l'information digitale 3 – les représentations des informations 4 – correction des erreurs II – Les mémoires 1 – définition 2 – caractéristiques des mémoires

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 4 : Maintenance des machines et appareils électriques.
Module : Entretenir et dépanner les équipements électriques domestiques et de production
Code du module : MQ11
Durée : 122 h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin du module, le stagiaire sera capable d'entretenir et de dépanner les équipements électriques domestiques et de production.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Manuels et notices techniques.
- Schémas et diagrammes fonctionnels.

A l'aide de :

- Banc d'essai pour machines électriques

Critères généraux de performance :

- Exploitation correcte de la documentation technique.
- Essais réussis de localisation des défauts.
- Respect de l'algorithme de maintenance.
- Respect des procédés de contrôle.
- Bonne rédaction des fiches techniques d'entretien.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Exploiter la documentation technique.	• Exploitation rigoureuse de la documentation technique .	• différents constituants d'un système de production. • instruments de contrôle de mesure.
• Diagnostiquer globalement l'équipement et émettre des hypothèses sur les causes de dysfonctionnement.	• Diagnostic correct sur le dysfonctionnement de l'élément.	• consignes d'utilisation du constructeur. • fonctionnement des principales parties d'un système de production. • règles de sécurité. • types d'alimentation électrique. • Utilisation des appareils de mesure des tensions. • Comparaison des valeurs mesurées aux valeurs de référence. • différents modes de fonctionnement d'un système automatisé. • rôle des principaux organes de régulation d'un système automatisé. • fonctions de sortie dans les différents modes de fonctionnement d'un système automatisé.
• Vérifier l'état du bloc d'alimentation.	• Vérification judicieuse de l'état de l'alimentation.	• méthodes d'essai d'un organe électrique ou électronique.
• Vérifier l'état des organes de commande et de régulation. • Vérifier l'état des organes de signalisation. • Vérifier l'état des organes de protection.	• Vérification judicieuse des différents organes.	• organes de signalisation d'un système automatisé. • Essais de contrôle des organes électroniques et électriques. • règles et indices de protection du matériel électrique et électronique. • différents organes de protection des équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Vérifier l'état des actionneurs et capteurs.	• Méthode de vérification minutieuse des états des actionneurs et capteurs.	• essais des organes électriques et électroniques. • différents types de capteurs et d'actionneurs d'un système automatisé. • points de tests sur un organe électrique. • Test de capteur ou actionneur.
• Localiser le ou les éléments défectueux .	• Détermination exacte de l'élément défectueux.	• différentes méthodes de localisation des défauts électriques/ • instruments de contrôle et localisateurs de défauts. • Lire et interpréter : - Les notices techniques. - Les manuels techniques du constructeur. • Monter et démonter un équipement électrique. • Appliquer les règles de sécurité. • Assembler et monter un organe électrique. • Raccorder un organe électrique. • Souder et dessouder un composant électrique. • différents modes de réglage des organes de commande et de protection.
• Réparer ou remplacer le ou les éléments défectueux. • Régler et adapter l'organe réparé. • Tester l'équipement dépanné. • Remettre en service l'équipement dépanné • Rédiger la fiche technique d'entretien.	• Elément réparé en marche. • Choix adéquat de l'élément à remplacer. • Conformité aux normes de l'élément réglé. • Test réussi • Equipement en marche. • Fiche technique et d'entretiens globaux et rigoureux.	• Utilisation des instruments de test et bancs d'essai. • Identification des organes de commande. • différents modes de commande d'un système automatisé. • consignes d'utilisation. • Classification d'une fiche technique d'entretien.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 4 : Maintenance des machines et appareils électriques.
Module : Effectuer le bobinage et le rebobinage des machines électriques statiques et tournantes
Code du module : MQ12
Durée : 68h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin du module, le stagiaire sera capable d'effectuer le bobinage et le rebobinage des machines électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Manuels et notices techniques.
- Schémas et diagrammes fonctionnels.

A l'aide de :

- Banc d'essai pour machines électriques
- Caisse à outils d'électricien
- Fer à souder
- Multimètre
- Logomètre
- Wattmètre
- Localisateur des défauts d'isolement.

Critères généraux de performance :

- Travail propre et minutieux.
- Intervention juste sur le bobinage.
- Mesures exactes.
- Tracés corrects et lisibles des schémas.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Vérifier l'état électrique de la machine.	• Respect des techniques de démontage.	• Rebobinage de petits et moyens transformateurs.
• Démonter et débobiner automatiquement ou manuellement. • Compter les spires et mesurer le diamètre du fil. • Vérifier le nombre de spires par tensions • Porter les dimensions, induction et densité. • Enrouler le fil sur gabarit. • Effectuer l'engrenage des fils dans les encoches, le soudage, le calage. • Effectuer le frettage spécial. • Rectifier le collecteur. • Remonter le moteur. • Effectuer les tests et les essais.	• Détermination exacte du nombre de spires et du diamètre du fil. • Travail propre et structuré. • Respect des techniques de montage. • Tests réussis.	• Rebobinage des moteurs électriques à courant alternatif : - Stator. - Rotor. • Rebobinage des moteurs à courant continu : - inducteur. - induit. • techniques de bobinage. • différents types de bobinage. • vernissage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

UMQ 4 : Maintenance des machines et appareils électriques.
Module : Evaluer le coût d'une intervention de maintenance.
Code du module : MQ13
Durée : 18 h

Objectif du module

Comportement attendu :

A la fin de ce module, le stagiaire sera capable d'évaluer le coût d'une intervention de maintenance et de rédiger une facture.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Liste de prix des pièces de rechange.
- Fiches techniques d'équipements.
- Liste de prix des services.

A l'aide de :

- Logiciels d'application.

Critères généraux de performance :

- Bonne technique de préparation, d'élaboration et de rédaction d'un devis et d'une facture.
- Bonne technique de présentation et de communication.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Recueillir les renseignements relatifs à la rédaction d'un devis.	• Renseignements recueillis justes et corrects.	• sources d'information. • Communiquer et argumenter.
• Présenter le devis au client.	• Devis clair et global.	• les principes d'estimation.
• Rédiger l'estimation d'une intervention.	• Estimation correcte.	• mode de facturation.
• Etablir une facture.	• Facture établie très correcte et détaillée.	• Rédaction d'une facture.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULES QUALIFIANTS	MODULES COMPLEMENTAIRES	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12
	Ordre	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3
MQ1	2												
MQ2	2												
MQ3	3												
MQ4	3												
MQ5	3												
MQ6	4												
MQ7	4												
MQ8	5												
MQ9	5												
MQ10													
MQ11	5												
MQ12	5												
MQ13	5												

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULES	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV					Total
	cours	TD+TP	Total hebdo	Total semest	cours	TD+TP	Total hebdo	Total semest	cours	TD+TP	Total hebdo	Total semest	cours	TD+TP	Total hebdo	Total semest		
Module MC1	**2**	**3**	**5**	**85**														85
Module MC2	**4**	**3**	**7**	**119**	**3**		**3**	**51**										170
Module MC3		**3**	**3**	**51**														51
Module MC4	**2**		**2**	**34**	**2**		**2**	**34**	**2**		**2**	**34**						102
Module MC5	**2**		**2**	**34**														34
Module MQ1	**4**	**3**	**7**	**119**														119
Module MQ2	**4**	**3**	**7**	**119**														119
Module MQ3					**3**	**3**	**6**	**102**										102
Module MQ4					**3**	**3**	**6**	**102**										102
Module MC6					**3**		**3**	**51**										51
Module MC7					**2**	**2**	**4**	**68**	**2**		**2**	**34**						102
Module MC8									**2**		**2**	**34**						34
Module MQ5					**3**	**3**	**6**	**102**										102
Module MQ6									**2**	**2**	**4**	**68**						68
Module MQ7									**2**	**2**	**4**	**68**	**4**	**3**	**7**	**63**		131
Module MC9	**1**	**2**	**3**	**51**														51
Module MC10									**2**		**2**	**34**	**3**		**3**	**27**		61
Module MQ8									**2**	**2**	**4**	**68**	**3**	**3**	**6**	**54**		122
Module MQ9									**1**	**3**	**4**	**68**	**3**	**3**	**6**	**54**		122
Module MQ10					**3**	**3**	**6**	**102**	**1**	**3**	**4**	**68**						170
Module MC11													**3**		**3**	**27**		27
Module MC12													**3**		**3**	**27**		27
Module MQ11									**1**	**3**	**4**	**68**	**3**	**3**	**6**	**54**		122
Module MQ12									**1**	**3**	**4**	**68**						68
Module MQ13													**2**		**2**	**18**		**18**
TOTAL		¨		**612**				**612**				**612**				**324**	**288 h**	**2448 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر