الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Programme d'études

Electrotechnique

Code N° ELE1203

Comité technique d'homologation
Visa N° ELE23/12/17

CMP

III

2017

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax💻 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Table des matières

Introduction……..3

I : Structure du programme d'études……..……...4

II : Fiches de présentation des modules qualifiants……5

III : Fiches de présentation des modules complémentaires……25

IV : Stage d'application en entreprise……55

V : Matrice des modules de formation….....57

VI : Tableau de répartition semestrielle……58

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels. Il est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par A.P.C (Approche Par Compétences) qui exige notamment al participation du milieu professionnel.

Ce programme d'études est le troisième document qui accompagne le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme d'électrotechnique.

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité(le métier) en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module ; aussi bien professionnel que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme de formation est de 18 mois soit 03 semestre pédagogiques (51semaines à raison de 36 heures/semaine, soit 1836 heures) dont 01 mois (04Semaines / 144heures) de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- 867 heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- 799 heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques (dont 144 heures de stage en entreprise) liées à l'exercice du métier.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice , d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Electrotechnique
Durée de formation : 18 Mois soit 1836 heures

Code	Désignation des Modules	Durée (h)
MQ1	installation d'un circuit électrique des schémas d'éclairage.	**119 h**
MQ2	gestion de l'énergie électrique	**104 h**
MQ3	installation électrique des systèmes de chauffage et climatisation.	**119 h**
MQ4	systèmes d'alarme et signalisation.	**119 h**
MQ5	installation de système d'éclairage public.	**119 h**
MQ6	installation des machines électriques, et des équipements de production	**104 h**
MQ7	Maintenance des installations et équipements électriques.	**104 h**
MC1	Mathématiques	**68 h**
MC2	Electricité	**119 h**
MC3	Dessin technique	**119 h**
MC4	Mesures électrique	**119 h**
MC5	Technique d'expression	**94 h**
MC6	Technologie	**136 h**
MC7	Hygiène et sécurité et l'environnement	**145 h**
MC8	Informatique	**104 h**
Stage pratique		**144 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Installation d'éclairage
Code du module : MQ1
Durée : 119 h

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 notices techniques et des catalogues.
- Respect des normes de l'installation.
- Mesures correctes des grandeurs électriques.
- Respect adéquat 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.
• Façonner les canalisations	• 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, public 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

Module : gestion de l'énergie électrique.
Code du module : MQ2
Durée : 104h

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

Module : Installations électriques des systèmes de chauffage et climatisation.
Code du module : MQ3
Durée : 119 h

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.
• 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• 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

Module : systèmes d'alarme et de signalisation.
Code du module : MQ4
Durée : 119 h

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 notices techniques et des catalogues.
- Choix correct des composants.
- Sens d'organisation.
- 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
• 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

Module : installation de système d'éclairage public.
Code du module : MQ5
Durée : 119 h

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 :

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

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères généraux de performance :

- lecture correcte des plans et des schémas.
- Exploitation exacte des notices techniques et des catalogues.
- Respect des normes de l'installation.
- Mesures correctes des grandeurs électriques.
- Respect adéquat des normes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
- Identifier sur les plans et schémas les symboles utilisés sur éclairages des rues.	- Exploitation rigoureuse de la documentation technique.	- Compréhension nette des schémas des raccordements. - Précision de la lecture du schéma unifilaire. - Lecture des plans d'assemblage des lampes.
- Identifier les types de raccordements internes et externes des lampes de rues.	- Planification du travail	- Respect les directives reçues - Détermination précise du matériel, appareillage et d'outillage. - Prise en considération des règles de sécurité.
- Rassemblement des composants,	- Vérification préliminaire réussis des différents organes et composants.	- Rassemblement et vérification de l'ensemble d'appareillage avec l'outillage nécessaire
- Effectuer le travail : - Ranger le matériel ainsi que l'outillage	- Respecter les normes ainsi que le choix judicieux.	- au sol : préparer les pièces .seconder la personne qui travaille sur le support. - Assemblage des lampes .fixation de la tète sur les bras .filetage de la lampe.
	- Essaies et mises en œuvre réussis.	- Propreté des élingues et des câbles. - Enroulement approprié des câbles - Respecter les normes hygiènes et Prise en considération des règles de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Installation des machines électriques et des équipements de production.
Code du module : MQ6
Durée : 104 h

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.
• 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• 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

Module : Maintenance des installations et des équipements électriques.
Code du module : MQ7
Durée : 104 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.	• 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. • règles de sécurité. • types d'alimentation électrique. • Utilisation des appareils de mesure des tensions. • Comparaison des valeurs mesurées aux valeurs de référence.
• 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 régularisé. • Essais de contrôle des organes électroniques et électriques. • règles et indices de protection du matériel électrique • différents organes de protection des équipements.
• 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.

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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Mathématiques
Code du module : MC1
Durée : 68 h

Objectif du module

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Appliquer les notions de Mathématiques Au métier

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :
- table et équations mathématiques
- Calculatrice

A partir de :

- Base de données
- Formules mathématiques générales
- Exercices pratiques
- Application professionnelle
-

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des notions mathématiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments du contenu**
- Réaliser et interpréter les fonctions à 1et 2 variables liées à la fiabilité.	- Interprétation juste des fonctions à 1,2, variables ; - Exactitude de la représentation graphique.	- Généralités sur les fonctions numériques
- Calculer les aires et les volumes des solides.	- Choix approprié des formules de calcul (surface, volume) ; - Exactitude des calculs.	- Calcul des aires et des volumes ;
- Déterminer les dimensions manquantes.	- Relevé complet des valeurs d'écarts de tolérance dans les tableaux. - Choix approprié des formules. - Calculs précis des cotes manquantes et des cotes moyennes ayant trait aux : - longueurs ; - diamètres ; - rayons ; - angles. - Conversions précises relatives aux systèmes d'unités international et impérial.	- Mode de consultation des tableaux et abaques. - Éléments à rechercher dans les tables de références et les manuels techniques : valeurs relatives à la programmation et valeurs relatives au contrôle de la qualité. -Tolérances dimensionnelles selon les Normes internationales. - Méthode de calcul des cotes moyennes et Des cotes manquantes. - Système international et système impérial. - Utilisation de la calculatrice scientifique. Géométrie - Coordonnées d'un point - La droite - Les polygones - Etude de : cercle, prisme, hélices, cône. - Les vecteurs - Définition d'un vecteur - Somme de vecteurs - Les angles Trigonométrie - Définition des fonctions circulaires - Equations trigonométriques simples

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Electricité
Code du module : MC2
Durée : 119 h

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
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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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

Module : dessin technique.
Code du module : MC3
Durée : 119 h

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

Module : MESURES ELECTRIQUES.
Code du module : MC4
DUREE: 119 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de mesurer les grandeurs électriques d'un circuit selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Directives ;
- Schémas électriques ;
- Circuits et maquettes électriques ;
- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

A l'aide de :

- Mises en situation
- Appareils de mesures électriques : ampèremètre, voltmètre, ohmmètre, multimètre.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Choix adéquat de l'appareil de mesure approprié.
- Utilisation correcte des appareils de mesures.
- Relevé / lecture juste des grandeurs mesurées.
- Respect des consignes de santé et sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	ELEMENTS DU CONTENU	CRITERES P ARTICULIERS DE PERFORMANCES
Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure. Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques. Utiliser les appareils de mesures analogique et numérique appropriés pour : Mesurer les intensités moyennes et efficaces dans un circuit électrique. * Mesurer les tensions moyennes et efficaces dans un circuit électrique * Mesurer les valeurs des résistances dans un circuit électrique. Utiliser un multimètre pour mesurer les diverses grandeurs électriques. Interpréter les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs	Grandeurs électriques et leurs unités. Principaux instruments et appareils de mesures électriques : o Ampèremètre o Voltmètre o Fréquencemètres o Wattmètre Types de voltmètres et d'ampèremètres et leur fonction (à courant continu, alternatif…) Fonctions. d'un multimètre analogique et à affichage numérique. Mesure des valeurs électriques d'un circuit à l'aide d'un multimètre.	Distinction les grandeurs électriques et déterminer leurs unités de mesure Choix adéquat de l'appareil de mesures appropriées. Branchement correcte des appareils de mesure. Utilisation correcte des appareils de mesures. Relevé / lecture juste des grandeurs mesurées. Respect des consignes de santé et sécurité. Respect des consignes de santé et sécurité. Interprétation juste des codes de couleurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Techniques d'expression.
Code du module : MC5
Durée : 94 h

Objectif du module

Comportement attendu :
Le stagiaire doit être capable de :
- Exploiter un document lié à l'exercice du métier et communiquer dans la langue Considérée.

Conditions d'évaluation :
- Individuellement.

A partir de :
- Notice technique, consignes, fichier informatisé.

A l'aide de **:**
- Dictionnaire.

Critères généraux de performance :

- Formulation claire et univoque ;
- Utilisation exacte du vocabulaire.
- Utilisation des expressions et formes et langages correctes.
- Capacité à saisir et transmettre des messages de complexité moyenne.
- Emploi judicieux de dictionnaires, grammaire, de lexiques et autres médias graphiques.
- Techniques de rédaction.

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Exploiter la documentation en langue vivante afférente aux domaines techniques et commerciaux ;	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références.	Etude de thèmes : -Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison. –technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Lexiques.
S'exprimer oralement et par écrit dans la langue considérée ;	- Expression judicieuse sur des sujets techniques ; - Justesse de la transmission de l'information.	- Les techniques d'expression et de communication professionnelle.
Rédiger des comptes rendus, des prises de notes, des lettres, des messages et de bref rapport (français).	-Rédaction correcte des comptes rendus, des prises de notes, des lettres, des messages et de bref rapport (français)	Rédaction d'un compte rendu, rapport, CV, lettres de motivation, méthodes de présentation des différents modèles des documents .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Technologie

Code du module : MC 6.

Durée : 136 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Reconnaître les différents types de matériaux et composants
- Différencier les différents matériaux,
- Utiliser les composants électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- tableau ,
- data show,
- Echantillons de différents composants.

Critères généraux de performance :

- Etude appropriée des différents composants électriques.
- Identification correcte des composants et des conventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Eléments de contenu.**	**Critères particuliers de performance.**
Etudier les matériaux. Etudier les composants et matériels électriques.	**.** Conducteurs, . Isolants, . Semi conducteurs, . Magnétiques. Composants. - Résistances : . Paramètres de résistance, . Résistances fixes non bobinées, (rhéostats et potentiomètres), . Résistances bobinées fixes, résistances bobinées variables, . résistances à semi conducteurs. - Condensateurs : . Paramètres des condensateurs, . Condensateurs à papier et papier métallisé, . Condensateurs électrolytiques, . Condensateurs à mica, . Condensateurs à film, . Condensateurs céramiques, . Condensateurs variables. - Bobinages : . Noyaux et circuits magnétiques, . Bobinage d'inductances de haute fréquence, . Bobinage à une seule couche et à couches multiples, . Blindage des bobines d'inductances, . Bobinage de réactance à haute fréquence.	Connaissance exacte des matériaux. Connaissance appropriée des composants.
Etudier les élémen de protection.	- Transformateurs, . Transformateurs de puissance et autotransformateurs, . Transformateurs adaptateurs d'impédance, . Transformateurs d'impulsions, . bobines de réactances à basse fréquence, . Constitution des transformateurs et des bobines de réactances. . Eléments de protection (fusibles, sectionneurs, contacteurs, disjoncteurs…), . Diodes, . Transistors de puissance, . Thyristors, diacs, triacs…	Connaissance appropriée des éléments de protection.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Hygiène, sécurité et de l'environnement.
Code du module : MC7
Durée : **145** h

Objectif du module

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Assurer l'application des consignes d'hygiène, de sécurité et la protection de l'environnement ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :
- Recueil de réglementation de travail ;
- Règles relatives :

* à l'organisation des airs de travail ;
* aux nuisances bruits, chaleurs, poussières ;
* à la manutention de levage, de stockage ;
- Les principes d'ergonomie permettant d'améliorer les situations de travail dans son secteur d'activité.

Critères généraux de performance :

- Application juste des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation sécuritaire des machines et équipements.
- 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.	- Règlement sur les établissements industriels ; - Règlement sur la qualité du milieu de travail ; - Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés ; - Loi sur la santé et la sécurité au travail(Droits et obligations des employeurs et des travailleurs et travailleuses). -Principaux risques professionnels; -Maladie professionnelles.
- Contribuer à l'élaboration du programme de santé et de sécurité au travail.	- Détermination juste des stratégies et des outils qui permettront l'atteinte des objectifs.	-Démarche de prévention (stratégie et outils) : hygiène individuelle, hygiène collective ; - Les règles générales de sécurités relatives à la production et à l'environnement.
• Expliquer en détails les premiers secours.	• Application correcte des règles des premiers secours.	-- Actions à accomplir ou comporter adopter en présence de malaises, de de brûlures, de chutes, d'intoxicatior d'émanations, d'incendies, etc. ; - Moyens d'intervention : trousse de soins, couvertures, garrot, civière, ex proximité d'un téléphone, numéros d téléphone importants, etc. ; - Familiarisation avec les techniques élémentaires de premiers soins ; - Procédures d'évacuation ; - Procédures à suivre en cas de déve produits toxiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Informatique.
Code du module : MC8
Durée : 104h

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Exploiter l'outil informatique ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :
- Document rédigé.

A l'aide de :
- Logiciel Word, Excel et power point ;
- Matériels informatique et ses périphériques.

Critères généraux de performance :

- Gestion efficace des fichiers et des répertoires ;
- Sauvegarde efficace des données ;
- Application stricte des mesures de sécurité ;
- Exploitation correcte des logiciels.

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 -Reconnaissance juste des liens entre les composants ; - Respect des règles d'utilisation ; - Exploitation correcte des périphériques.	- Rôle et utilisation de chacun des éléments ; - Liens entre les éléments ; - Branchement ; - Périphériques d'entrée et de sortie ; - Démarrage, redémarrage et arrêt ; - Utilisation des lecteurs.
- Gérer des fichiers.	- Utilisation adéquate des fenêtres, de la Souris et de la barre d'outils ; - Création, appellation et enregistrement efficaces des fichiers et des dossiers ; - Repérage efficace des fichiers et des dossiers.	- Choix et exploitation des outils ; - Utilisation des menus déroulants menus « démarrer » ; - Création, suppression, nomination et dénomination, déplacement ; - Création des dossiers ; - Gestion des fenêtres ; - Explorateur
- Utiliser les fonctions de base des logiciels : de traitement de textes, de tableur et de présentation.	- Saisie correcte des données ; - Utilisation appropriée de la barre d'outils ; - Choix judicieux et application correcte du format de mise en page ; - Utilisation efficace du correcteur d'orthographe.	- Barres de menu ; - Barres d'outils ; - Modes d'affichage ; - Entrée des données ; - Fonctions de mise en page de base ; - Création des tableaux simples ; - Impression.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V : MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Durée			**68h**	**119h**	**119h**	**119h**	**94 h**	**136 h**	**145 h**	**104h**
	MC		**MC1 :**	**MC2 :**	**MC3 :**	**MC4 :**	**MC5 :**	**MC6 :**	**MC7 :**	**MC8 :**
	MQ	**ordre**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1et2**	**2**	**3**
119H	**MQ1 :**		**X**	**X**	**X**	**X**		**x**	**X**	
104H	**MQ2 :**									**X**
119H	**MQ3 :**						**X**	**x**	**x**	
119H	**MQ4 :**						**X**	**X**	**X**	
119H	**MQ5 :**						**X**	**X**	**X**	
104H	**MQ6 :**									**X**
104H	**MQ7 :**									**X**

Les volumes horaires comprennent cours/TD/TP et évaluations
Des modifications peuvent être apportées sur le volume horaire d'un module tout en préservant le volume horaire global fixe par la réglementation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : Tableau de répartition semestrielle

Spécialité : Electrotechnique CMP

MC, MQ	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Total général
	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	
MC1 : Mathématiques	**2**	**2**	**4**	**68**									**68**
MC2 : Electricité	**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC3 : Dessin technique	**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC4 : Mesures électrique	**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC6 : Technologie	**2**	**2**	**4**	**68**	**2**	**2**	**4**	**68**					**136**
MQ1 : Installation d'un circuit électrique des schémas d'éclairage.	**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC5 : Technique d'expression					**2**	**2**	**4**	**68**		**2**	**2**	**26**	**94**
MC7 : Hygiène et sécurité et l'environnement					**4**	**3**	**7**	**119**	**1**	**1**	**2**	**26**	**145**
MQ3: installation électrique des systèmes de chauffage et climatisation.					**4**	**3**	**7**	**119**					**119**
MQ4 : installation des divers systèmes d'alarme et signalisation.					**4**	**3**	**7**	**119**					**119**
MQ5: installation de système d'éclairage public.					**4**	**3**	**7**	**119**					**119**
MC8 : Informatique									**2**	**6**	**8**	**104**	**104**
MQ2: installation des systèmes de gestion d'énergie électrique									**4**	**3**	**8**	**104**	**104**
MQ6 : installation des machines électriques, et des équipements de production									**4**	**3**	**8**	**104**	**104**
MQ7: Maintenance des installations et équipements électriques.									**4**	**3**	**8**	**104**	**104**
STAGE PRATIQUE	***144***												
Total	**36 x 17 = 612**				**36 x 17 = 612**				**36 x 13 = 468**				**1836**

Ordre : Classement chrono-pédagogique de l'enseignement des modules
Durée : **Temps alloué au module**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر