الجمهـورية الجزائـرية 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

قاسـي الطـاهر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

KACI TAHAR

Programme d'études

Energie et environnement télécom

Code N° ELE….

Comité technique d'homologation

Visa N° ELE24/17/17

BTS

V

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 au 27

III : Fiches de présentation des modules complémentaires……28 au60

IV : Stage d'application en entreprise……61

V : Matrice des modules de formation…….

VI : Tableau de répartition semestrielle du volume horaire…….64

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Le programme d'études est le document de base qui permet au formateur et à l'équipe pédagogique d'organiser les enseignements nécessaires a la formation. Il vient après les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentielles de certification) et conduit à l'obtention du diplôme de technicien supérieur en énergie et environnement télécom.)

Ce programme est défini par objectifs opérationnels ou professionnels et générales ou complémentaires déterminés à partir de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module : 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 complémentaire est présentée à la fin de ce programme

La durée globale du programme de formation est de 30 mois soit 04 semestre pédagogiques (68 semaines à raison de 36 heures/semaine, soit 2448 heures) dont 17 semaines soit 612 heures) de stage pratique en entreprise.

Le programme d'études comporte **10** modules qualifiants et **15** modules complémentaires répartis en (04) semestres de formation.
La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- Des heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- Des heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques (dont 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 de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice (voir dernière page).

Vivement recommandé de faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus afin d'atteindre les objectifs intermédiaires et généraux escomptés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Energie et Environnement Télécom

Durée : 3060 H dont 612 h de stage pratique en entreprise

Code	Désignation des modules	Durée en H
MQ 1	Plans et schémas d'installation électrique	119
MQ 2	Installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électrique (BT)	119
MQ 3	Installations des machines électriques et équipements de production.	136
MQ 4	Installations électriques des systèmes de climatisation	119
MQ 5	Installations fluidiques des systèmes de climatisation	102
MQ 6	Tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique	102
MQ 7	Installation d'un groupe électrogène	102
MQ 8	Systèmes de gestion des installations de sécurité	119
MQ 9	Gestion des travaux de maintenance	136
MQ 10	Devis et coûts de réalisation	85
MC1	Mathématiques appliquées	119
MC2	Electricité générale	119
MC3	Mesure électrique	102
MC4	Construction mécanique	68
MC5	Technologie des équipements frigorifiques	119
MC6	Cycle frigorifique	68
MC7	Technologie des différents types de matériaux et composants électriques	136
MC8	Electronique fondamentales	102
MC9	Electroniques numérique	136
MC10	Informatique bureautique	68
MC11	Hygiène, Sécurité et Environnement	68

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC12	Technique d'expression en français	68
MC13	Anglais technique	68
MC14	Gestion et Organisation des entreprises	34
MC15	Méthodologie	34
	A : Total Formation	**2448 h**
	B : Stage pratique en entreprise	**612 h**
	Total Global de la formation (A+B)	**3060h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Plans et schémas des installations électriques

Code du Module : MQ 1.

Durée du Module : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de:

- Etudier des plans et schémas électriques d'installations
- Réaliser des plans et schémas électriques d'installations

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Documentation technique appropriée.
- Catalogues de constructeurs, plans, schémas électriques.
- Fiche technique d'équipement.

A l'aide :

- ordinateur
- logiciel d'application
- crayon, stylo à encre, équerre, rapporteur, règle.

Critères généraux de performance :

- démarche de travail structurée.
- exactitude des plans.
- exploitation appropriée des outils de travail et de la documentation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Etudier et réaliser les plans et schémas .	Réalisation correcte des plans et schémas.	Différents plans et schémas -Architectural -Développé -Unifilaire -multifilaire -Symboles des différents éléments, Réalisation des différents montages -simple allumage, -double allumage -va et vient…
Etudier et réaliser les plans et schémas d'une installation collective.	Réalisation correcte des plans et schémas.	-Allumage de cage d'escalier, -colonne montante,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électrique (BT)

Code du Module : MQ 2

Durée du Module : 119 heurs

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de:

- Réaliser des installations des systèmes de gestion électriques,
- Réaliser des installations des systèmes de distribution de l'énergie électrique,
- Effectuer le branchement et assurer la distribution.

Conditions d'évaluation

A partir :

- Fiche technique de l'équipement.
- Schéma fonctionnel de l'installation.
- Plans et schémas électriques.
- Documentation technique appropriée.

A l'aide :

- Appareillages électriques et accessoires,
- Instruments de mesure,
- Localisateur des défauts d'isolement,
- Appareils de contrôle.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage,
- Installation conforme au plan,
- Maîtrise de la gestion de l'énergie électrique,
- Travail soigné et propre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Alimenter une habitation individuelle et collective à partir du réseau	Branchement correct. Respect des normes	Choix du réseau, Source de courant (alternatif, continu) Section du fil, Etude des compteurs électriques. Installation et branchement. Hygiène et sécurité et environnement
Alimenter les installations industrielles.	Branchement correct Respect des normes	Choix du réseau, compteur d'énergie active et réactive. Régime du neutre TT, TN, IT. Compensation de l'énergie réactive. Installation et branchement
Exploiter le dossier technique.	-Décodage et lecture corrects de documents. -Respect des normes	Lecture et interprétation des schémas.
Réaliser l'installation	-Choix adéquat des outils et appareils nécessaires, - Lecture correcte de plans et croquis de branchement Respect des normes	Types d'installations à réaliser (armoires…). Choix du matériel relatif à l'installation. Câblage et raccordement des différents organes. -Test et mesure des caractéristiques - mise en service partielle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Installations des machines électriques et équipements de production.

Code du Module : MQ 3

Durée du Module : 136 heurs

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en capable de :

- Réaliser des installations des machines électriques industrielles.
- Réalisation des installations des équipements de production.

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Fiches techniques
- Manuels de constructeurs
- Mémo Tech

A l'aide :

- Appareils de mesure et de calibrage.
- Outils de montage et de soudure.
- Banc d'essai.

Critères généraux de performance :

- Lecture correcte de plans et schémas.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage,
- Installation conforme au plan,
- Travail soigné et propre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Etudier les machines électriques.	Identification juste des différentes machines utilisation adéquate des différentes machines dans l'industrie.	Transformateur monophasé, Transformateur triphasé, Transformateurs spéciaux, Machines à courant continu, Machines à courant alternatif .
Installer les machines électriques.	Installation correcte des machines électriques Respect des normes	Lecture des schémas, Identification des machines Réalisation des différentes installations industrielles -armoire de départ -couplage des transformateurs -démarrage des moteurs asynchrones -excitation des machines à courant continu,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Installations électriques des systèmes de climatisation

Code du Module : MQ 4

Durée du Module : 119 heurs

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser le circuit électrique des systèmes de climatisation

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Dossier technique de travaux
- documentation technique
- Catalogues constructeur
- Schémas électriques
- Logiciels

A l'aide :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Matière d'ouvre
- Appareils de mesure

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- Respect des normes électriques
- Réalisation correcte du circuit électrique
- Choix adéquat des conducteurs et fusibles
- Choix exact des composants électriques
- Respect du facteur temps
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage,
- Installation conforme au plan,
- Travail soigné et propre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Lire et interpréter les schémas électriques	Lecture correcte des schémas électriques interprétation correcte des schémas électriques	Lecture et interprétation des schémas
Poser les composants électriques	Respect des consignes de montage Respect des normes électriques	Technique de pose Technologie des équipements électriques des systèmes frigorifiques et de climatisation
Raccorder les composants électriques	Respect des techniques raccordements Respect des mesures de sécurité Respect des dimensions et nature des conducteurs	Technique de raccordement Nature des sections des conducteurs
Contrôler et régler les protections	Exactitude de contrôle Respect des consignes	Réseaux électriques
Etablir la fiche d'intervention	Renseignement correct de la fiche d'intervention	Fiche d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Installations fluidiques des systèmes de climatisation

Code du Module : MQ5

Durée du Module : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'implanter les composants, et de réaliser le circuit fluidique

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Dossier technique de travaux
- Documentation technique
- Ouvrage
- Planning
- Schémas fluidiques
- Logiciel

A l'aide :

-Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Moyens de manutention
- Matière d'ouvre
- Instrument de contrôle

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- Identification correcte du matériel
- Organisation adéquat de la pose du matériel
- Respect du facteur temps
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage,
- Installation conforme au plan,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Identifier le matériel attendu, conformément aux descriptions	Identification correcte du matériel Description juste du matériel	Technologie des installations frigorifiques et de climatisation
Evaluer la valeur qualitative des approvisionnements	Contrôle judicieux du matériel et des matériaux	Technique de contrôle des matériels et matériaux livrés
Organiser l'installation des matériels et équipements de la mise en place	Organisation correcte	Mise en œuvre des équipements Soudage oxyacéthylénique : Caractéristiques des gaz Technologie de la brasure Cuivres et alliages …
Contrôler la réalisation en cour de fabrication	Réalisation correcte de la production du froid	Production du froid : - Principe de production de froid - Machines frigorifiques à compressions à un seul étage et à deux étages - Machines frigorifiques à vapeur d'eau, à gaz - Liquéfaction des gaz permanents

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etablir une fiche des travaux	Respect de la mise en œuvre de la fiche des travaux	Réalisation d'une fiche des travaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique

Code du Module : MQ 6

Durée du Module : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser le tirage au vide et de procéder a la charge de l'installation

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Documentation technique
- Ouvrages
- Catalogues constructeurs
- Logiciel

A l'aide :

-Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Moyens de manutention
- Matière d'œuvre
- Instrument de contrôle

Critères généraux de performance :

- Respect de la procédure
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- Vide adéquat de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Charge exacte l'installation frigorifique ou de climatisation
- Choix approprié du fluide frigorigène utilisé dans l'installation
- Respect des règles et des lois de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Utiliser la pompe à vide	Utilisation correcte de la pompe à vide	Différents types de pompe à vide
Utiliser des manomètres	Identification correct des différents manomètres Utilisation juste des manomètres	Les différents types des manomètres
Utiliser la bouteille de chargement	Utilisation adéquate de la bouteille de chargement Respect des normes	Les types de bouteilles de chargement Poids, couleur, position Fluides frigorigènes
Vérifier l'étanchéité de l'installation.	Vérification exacte de l'étanchéité	Test d'étanchéité
Charger l'installation frigorifique.	Application juste des méthodes de charge Test correct de la charge	Méthodes de charge Charge en phase liquide Charge en phase vapeur.
Utiliser la machine de récupération	Utilisation correcte de la machine de récupération	Méthodes de récupération Maitrise de le réglementation en vigueur Transport des bouteilles de récupération Entreposage et stockage des bouteilles de récupération Méthode de récupération des fréons en phase liquide Méthode de récupération des fréons en phase vapeur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Installations d'un système de groupe électrogène

Code du Module : MQ 7

Durée du Module : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de mettre en œuvre un système de secours :

- Un groupe électrogène.
- Accumulateur.

Conditions d'évaluation :

A partir : A partir :
- De directives
- De documents spécifiques

A l'aide :
- D'outils et instruments appropriés
- Des plans

Critères généraux de performance :

- Utilisation adéquate des outils, instrument et équipement
- Application des règles d'hygiène et sécurité
- Respect des normes
- Respect des échéances
- Rapidité d'exécution
- Réglage adéquat

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Distinguer les principales parties du système d'un groupe électrogène	Identification exacte de chaque élément du groupe	Groupe électrogène Partie motrice Partie entraînée Système d'allumage Système de refroidissement Système d'injection Accessoires Instruments de contrôle
Distinguer les principales parties du système accumulateur	Exactitude de la fonction de chaque composant	Groupe accumulateur : Batterie (constitution, différents types, …) Accessoires Instruments de contrôle
Identifier les deux types de système d'urgence selon le mode de production du courant	Exactitude de la fonction de chaque composant	Groupe électrogène Groupe accumulateur Convertisseurs : redresseurs, onduleurs, régulateurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Systèmes **de gestion des installations de sécurité**
Code du Module : MQ 8
Durée du Module : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser les systèmes D'alarme, et de signalisation.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Documentation technique
- Ouvrages
- Catalogues constructeurs
- Logiciel

A l'aide :

Critères généraux de performance :

- Organisation adéquat de la pose du matériel
- Respect du facteur temps
- Utilisation appropriée des capteurs et de l'outillage de réalisation,
- Installation conforme au plan

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Lire et interpréter les schémas électriques	Lecture et interprétation correcte des schémas	Lecture et interprétation des schémas
Etudier les capteurs et les détecteurs	Identification et utilisation adéquate des différents capteurs dans l'industrie	Technologie des capteurs électriques et électronique des systèmes de sécurité : d'incendie, d'intrusion, d'inondation, de fuite de gaz, de fumée et de température.
Poser les composants électriques et électroniques	Respect des normes électriques Respect des raccordements Respect des mesures de sécurité Respect des dimensions et nature des conducteurs	Installation des capteurs électriques et électronique des systèmes de sécurité : d'incendie, d'intrusion, d'inondation, de fuite de gaz, de fumée, de température
Contrôler et régler les composants électroniques et électriques	Exactitude de contrôle Respect des normes	Technique de contrôle et réglage des composants électroniques et électriques
Etablir la fiche d'intervention	Renseignement correct de la fiche d'intervention Exactitude de remplissage de la fiche d'intervention	Fiche d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : Gestion des travaux de maintenance

Code du Module : MQ9

Durée du Module : 136 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :
Assurer la maintenance préventive et curative

Conditions d'évaluation :

A partir :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Des normes en vigueur.

A l'aide :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Planifier les interventions de maintenance	Planification correcte des interventions de maintenance	Lecture et interprétation des documents technique.
Réaliser l'intervention de maintenance préventive du système. . Déterminer la nature de la panne. Localiser et réparer la partie défectueuse du système	intervention correcte de la maintenance préventive Choix adéquat de la maintenance préventive	Intervention préventive des différents systèmes - Le choix de la maintenance préventive - Le processus de maintenance préventive. - Les contrôles non destructifs - La préparation d'une intervention préventive - L'ordonnancement des interventions préventives - Le plan de maintenance - Les instructions de maintenance - La liste de contrôles - La procédure de maintenance préventive

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Réaliser l'intervention de maintenance d'un système.	intervention correcte de la maintenance corrective	Intervention Corrective des différents systèmes - Le choix de la maintenance corrective - Le processus de maintenance corrective - La préparation d'une intervention corrective - L'ordonnancement des interventions correctives - La méthodologie de diagnostic - La procédure de maintenance corrective

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module : devis et coût de réalisation

Code du Module : MQ 10

Durée du Module : 85 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Organiser les travaux de réalisation
- Evaluation les coûts de travaux de réalisation.

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Techniques de calculs des coûts d'intervention,
- Mise à jour de fiches.

A l'aide :

- Ordinateur,
- Logiciels de calculs,
- Liste des coûts d'intervention et de pièces de rechange.

Critères généraux de performance :

- Stratégie d'organisation des travaux.
- Respect des techniques de calculs des coûts d'intervention et de mise à jour.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments du contenu.**
Analyser les coûts de la réalisation	Identification correcte des paramètres à exploiter Respect des normes et des calculs de la gestion économiques de la maintenance.	Etude technico économique Exploiter les documents des travaux de la maintenance
Mettre à jour les comptes.	Choix Adéquat des logiciels.	Exploitation de l'outil informatique. Optimisation les méthodes de calculs
Etablir le bilan d'intervention	Identification correcte des moyens utilisés.	Renseignement sur les documents de gestion de la maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du Module : Mathématiques Appliquées

Code du Module : MC 1

Durée du Module : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d' appliquer les notions de mathématiques appliquées

.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique.
- Logiciels.

Critères généraux de performance :

- Application correcte des notions de Mathématiques relatifs à la spécialité
- Exactitude des résultats
- Fiabilité des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Calculer les intégrales.	Calcul et application corrects des intégrales simples, définies et indéfinies	a) Intégrales définies : Interprétation par surfaces, surface positive, surface négative. b) Intégrales indéfinies : 1. Intégrale à borne variable, la constante d'intégration et familles de fonctions primitives. 2. Fonctions primitives de fonctions intrinsèques : sin, cos, tg, log, exp. c) Techniques de calcul intégral : 1. Intégration par changement de variables. 2. Intégration partielle. 3. Primitives de fonctions rationnelles et de fonctions ramenées à des fonctions rationnelles.
Etudier les nombres complexes.	Application judicieuse des des nombres complexes	- Calcul de la valeur moyenne et de la valeur efficace d'un courant électrique périodique 1. Définition du nombre complexe et de l'ensemble C. 2. Forme cartésienne du nombre complexe, égalité de deux nombres complexes. 3. Conjugué d'un nombre complexe. 4. Plan complexe : module et argument d'un nombre complexe. 5. Opération dans l'ensemble C, représentation vectorielle de la multiplication et de l'addition. 6. Formule de Moivre et racine énième 7. Equation du second degré à racines complexes. 8. Relations entre cosx, sinx, expx, expjx, ; application à la linéarisation. 9. Représentation d'une grandeur sinusoïdale par un complexe et un phaseur dans le plan complexe. 10. Application des nombres complex pour les circuits électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier les matrices	application correct des matrices Calcul correct des déterminants	1. Matrice (mxn), matrice carrée. 2. Opération sur les matrices : addition, multiplication. 3. Propriétés : distributivité, associativité. 4. Matrice inverse : algorithme de calcul. 5. Déterminant de rang n. 6. Calcul de déterminant. 7. Propriétés : multiplication par un coefficient, permutation de lignes, de colonnes. 8. Application à un système d'équations linéaires (pour les déterminants) 1. . Définition. 2. Solution par séparation de variables d'une équation différentielle de 1° degré. Ex : chute avec résistance de l'air. 3. Définition : Equations différentielles linéaires. 4. Solution de l'équation différentielle : $a_1y' + a_0y = g(x)$. $h(x)y' + k(x)y = g(x)$; exemples électriques. $a_2y'' + a_1y' + a_0y = g(x)$. 5. Application des équations différentielles pour les circuits électriques. 1. Condition d'existence et principe de l'approximation. 2. Formules de calcul des coefficients , 3. Règles de calcul : -Translation du domaine d'intégration, -Symétrie : fonction paire, fonction impaire, fonction alternée. 4. Applications techniques : exemples et exercices de calcul.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Transformation de LAPLACE	Application correct de la transformée.	1. But de la transformation (ex :Analogie à la transformation par la fonction log pour le calcul de deux nombres réels). 2. Définition, critères d'existence, 3. Transformations : . transformées des fonctions f(t) = 1,f(t) = at, f(t) = sinωt. . propriétés de la transformation, exemple linéarité. . transformée de la fonction f(at-b) , substitution linéaire. . transformée de la fonction exp(-at). f(t): grandeur amortie. . -transformée de f'(t), f''(t). . transformée de t.f (t), f²(t). cation à la résolution d'équations différentielles à coefficients constants. 4. Application à la résolution d'équations différentielles à coefficients constants 5. Application à la régulation.
Etudier et appliquer les probabilités et statistiques	Application correct des appropriées de la probabilité et du statistiques.	1. Statistiques descriptives. a-. Séries statistiques à une variable. . méthode de représentation, . caractéristiques de position : (moyenne arithmétique, médiane, mode et quartile), . caractéristiques de dispersion (variance, écart type et écart interquartile). b-. séries statistiques à 2 variables. . droite de régression ou d'ajustement, coefficient de corrélation. 2. Calcul de probabilités. . analyse combinatoire, . calcul de probabilités, . loi binomiale, . probabilités sur les ensembles finis. . variables aléatoires à variables réelles. . loi faible des grands nombres.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du Module : Electricité générale**.**

Code du Module : MC2

Durée du Module : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de : Appliquer les notions de l'électricité générales

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- des directives,
- un schéma d'un circuit électrique,
- documentation appropriée.

A l'aide de :

-Supports adéquats,
-Calculatrice scientifique,
-Logiciels.

Critères généraux de performance :

-Décodage correct de symboles et des conventions.
-Exactitude des calculs.
-Application correcte des lois fondamentales de l'électricité.

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.
Etudier le courant alternatif.	Pertinence de l'etude Application correcte 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

Etudier les courants triphasés.	Utilisation appropriée des systèmes triphasés	5. Systèmes triphasés : . définition des systèmes triphasés, . différents montages (étoile, triangle), . calcul des courants, . calcul des puissances, . calcul du facteur de puissance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du Module : Mesures électriques

Code du Module : MC 3

Durée du Module: 102 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable 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 intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure.	Distinction juste des grandeurs électriques et détermination correct des unités de mesure	Grandeurs électriques et leurs unités.
Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques.	Choix adéquat de l'appareil de mesures appropriées.	Principaux instruments et appareils de mesures électriques : Voltmètre Ampèremètre Multimètre Wattmètre,
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.	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.	Types de voltmètres et d'ampèremètres et leur fonction (à courant continu, alternatif…)
Utiliser un multimètre pour mesurer les diverses grandeurs électriques.	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.	Fonctions. d'un multimètre analogique et à affichage numérique. Mesure des valeurs électriques d'un circuit à l'aide d'un multimètre.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Interpréter les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs	Interprétation juste des codes de couleurs	Lire les valeurs des composants électriques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Construction mécanique

CODE DU MODULE: MC 4

DUREE DU MODULE: **68** heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Utiliser les outils et équipements mécaniques simples
- Oxycouper , souder et braser.

selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Directives ;
- Documentation nécessaire ;

A l'aide de :

- Mises en situation
- Métaux ferreux et non ferreux (tuyaux, barres) ;
- Outils mécaniques :tournevis, pinces, clés, perceuse, scie, coupe tuyau, marteau, brosse à poils d'acier… ;
- Nécessaire à souder : poste, chalumeau, bouteille oxyacéthylénique, baguette à souder… ;
- Equipement de sécurité.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Choix appropriée des outils mécaniques de coupe.
- Respect des règles de sécurité lors de l'utilisation des outils mécaniques de coupe.
- Description juste des composants du poste à souder, braser et oxycouper.
- Respect des consignes de santé, de protection et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
▪ Décrire le mode d'utilisation et d'entretien des principaux outils manuels, mécaniques de coupe. ▪ Exécuter des travaux de base sur des pièces de métal. ▪ Exécuter des travaux de montage sur tuyauterie de cuivre.	• Distinction juste des outils mécaniques de coupe. • Choix appropriée des outils mécaniques de coupe. • Habileté dans l'utilisation des outils mécaniques de coupe.	LIMAGE, TRACAGE, SCIAGE, PERCAGE • Instruments de traçage : o Compas à branches, affûtage de compas, o Points à tracer, affûtage de pointeaux • Pied à coulisse - Coupe de tube - Ressort à cintrer Limes – Marteaux – Clés – Cintreuses - Dudgeonnière • Scie à métaux : o Cadence de coupure o Sens du travail • Perceuse : o Vitesse de coupe o Vitesse de rotation o Forets hélicoïdaux, affûtage
▪ Mettre en service un poste de soudage oxyacétylénique. ▪ Effectuer des soudures	• Description juste des composants du poste à souder, braser et oxycouper. • Réglages appropriés du poste à souder, à braser et à oxycouper. Application correcte des mesures de santé , sécurité et d'environnement s'y rapportant.	Technologie des tuyauteries cuivre et accessoires de raccordement Différents types de soudage - Brasure à l'étain - Brasure à l'argent

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Technologie des équipements frigorifiques.

CODE DU MODULE: MC 5

DUREE DU MODULE: 119 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de distinguer et monter les différents composants d'un système frigorifique

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :
- Directives ;
- Documentation appropriés .

A l'aide de :
- Mises en situation ;
- Composants ;
- Outils et instruments nécessaires.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Description appropriée des caractéristiques et du principe de fonctionnement des composants.
- Pertinence du choix de composants.
- Application des techniques d'installation.
- Réglage appropriée.

Respect des consignes de santé et sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
▪ Identifier les principaux types de détendeurs. ▪ Raccorder et ajuster un détendeur	▪ Identification correcte des principaux types de détendeurs. ▪ Raccordement et ajustage adéquats d'un détendeur.	Détendeurs : ▪ les principaux types de détendeurs. ▪ Raccordement et ajustage d' un détendeur
▪ Enumérer les critères relatifs à la sélection des évaporateurs et condenseurs. ▪ Décrire les caractéristiques relatives à l'installation des évaporateurs et des condenseurs. ▪ Décrire l'entretien des condenseurs et évaporateurs.	▪ Distinction et choix justes des principaux types d'évaporateurs et de condenseurs. ▪ Justesse dans la description des caractéristiques relatives à l'installation des évaporateurs et des condenseurs. ▪ Justesse dans la description de l'entretien des condenseurs et évaporateurs.	Evaporateurs – Condenseurs : ▪ les critères de la sélection des évaporateurs et des condenseurs. ▪ les caractéristiques relatives à l'installation des évaporateurs et des condenseurs. ▪ entretien des condenseurs et évaporateurs.
▪ Décrire les caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de contrôle de capacité des compresseurs. ▪ Décrire le mode d'installation des compresseurs et de fonctionnement d'un compresseur.	▪ Justesse dans la description des caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de contrôle de capacité des compresseurs. ▪ Justesse dans la description du mode d'installation des compresseurs	Compresseurs : ▪ Les différents types de compresseurs. ▪ les caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de contrôle de capacité des compresseurs ▪ installation des compresseurs .
▪ Décrire les caractéristiques et le mode de fonctionnement de certains régulateurs et accessoires d'un circuit fluidique. ▪ Décrire les techniques d'installation des régulateurs et accessoires. Vérifier les régulateurs et accessoires du circuit.	▪ Justesse dans la description des caractéristiques et du mode de fonctionnement de certains régulateurs et accessoires d'un circuit fluidique. ▪ Justesse dans la description des techniques d'installation des régulateurs et accessoires. ▪ Vérification appropriée des régulateurs et accessoires du circuit.	Régulateurs et accessoires de circuits fluidiques : ▪ caractéristiques et le mode de fonctionnement de certains régulateurs et accessoires d'un circuit fluidique. ▪ Décrire les techniques d'installation des régulateurs et accessoires. ▪ régulateurs et accessoires du circuit.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Cycles Frigorifiques.

CODE DU MODULE: MC 6

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de décrire le cycle de réfrigération par compression

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Mises en situation

A l'aide de :

- Documentation approprié
- Consignes du formateur.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Justesse de la description du cycle frigorifique.
- Clarté et exactitude des explications concernant les divers phénomènes physiques du cycle frigorifique.
- Exactitude de la localisation de ces phénomènes à l'intérieur du cycle frigorifique.
- Utilisation appropriée de la terminologie

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
• Décrire les phénomènes d'échange de chaleur relativement au cycle frigorifique	• Enoncés exactes des lois concernant : ○ La propagation de la chaleur ; ○ Les effets et la mesure de la chaleur.	Chaleur : • Mesure de la quantité de chaleur. • Mesure d'échanges de chaleur. • Dilatation • Masse volumique et densité.
• Identifier les quatre étapes du cycle frigorifique en référence aux lois des gaz et de la thermodynamique.	• Identification adéquate du transfert de chaleur entre le milieu ambiant et le réfrigérant au niveau des évaporateurs et condenseurs.	Gaz et liquides : • Propriétés et lois des gaz. • Propriétés des liquides.
• Décrire l'état du réfrigérant à l'entrée et à la sortie de chacun des composants.	• Définition et interprétation exactes des principales lois des gaz: • Connaissance exacte de composants de base	-Circuits frigorifiques -Composants d'un circuit frigorifique : -Etat du réfrigérant à l'entrée et sortie des composants. -Emplacement des composants.
• Définir la surchauffe et le sous-refroidissement du réfrigérant.	. • Exactitude de la définition de la surchauffe et du sous-refroidissement du réfrigérant	La surchauffe Le sous refroidissement
• Schématiser un cycle frigorifique par compression et Etablir un bilan énergétique	• Indication juste du sens du circuit. • Clarté du schéma.	Utilisation des abaques et des graphes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Technologie des différents types de matériaux et composants électriques

CODE DU MODULE: MC 7

DUREE DU MODULE: 136 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Identifier les différents types de matériaux et composants électriques
- Utiliser les composants électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée
- Normes et standards en vigueur
- Consignes du formateur.

A l'aide de :

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

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Etudier les matériaux.	Connaissance exacte des matériaux.	. Conducteurs, . Isolants, . Semi conducteurs, . Magnétiques.
Etudier les composants et matériels électriques	Connaissance exacte des composants.	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.
Identifier les systèmes de protection s électrique	Identification juste des systèmes de protection Choix adéquat des appareils de protection	Systèmes et installations de protection électrique, Disjoncteurs différentiel résiduel mise à la terre Parafoudre Paratonnerre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Electronique numérique

CODE DU MODULE: MC 8

DUREE DU MODULE: 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit-être capable de :

Appliquer les notions de logique combinatoire et de logique séquentielle ÷

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée
- Séries des travaux d'érigés

A l'aide de :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- transparent ,
- data show.

Critères généraux de performance :

- Interprétation exacte des chronogrammes et logigrammes.
- Application juste de la notion de la logique combinatoire et séquentielle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Etudier les systèmes de numération	Etude pertinente des systèmes de numérotation.	Système de numérotation: - propriétés générales sur les systèmes de numérotation, - conversion des différents systèmes de numérotation.
Etudier la logique binaire.	Etude pertinente de la logique binaire.	Logique binaire : - variable binaire, - fonction logique, - conventions, - table de vérité.
Etudier les fonctions logiques de base.	Etude correcte des fonctions logiques.	Fonctions logiques de base : (NOT, AND…). - normes de représentation (AFNOR et Américaine), - algèbre de Boole, - réalisation électronique des opérations : OUI, NON, ET, OU, - étude des caractéristiques des circuits. Simplification des fonctions logiques : - simplifications fondamentales, - simplifications algébriques, - utilisation des tableaux de Karnaugh.
Etudier les microprocesseurs et microcontrôleurs.	Etude pertinente des microprocesseurs et microcontrôleurs	- Architecture, - Exemples de programmation simples, -Différentes applications.
Etudier les automates programmables industriels.	Etude pertinente des API.	- Automates programmables industriels.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Electronique fondamentale

CODE DU MODULE: MC 9

DUREE DU MODULE: 136 heures

.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit-être capable de : Appliquer les notions de l'électronique fondamentale

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas
- Documentation appropriée

A l'aide de :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- Matériel et instruments de mesure appropriés
- Composants électroniques

Critères généraux de performance :

- Interprétation exacte des circuits et des résultats.
- Utilisation correcte des composants électronique
- Application correcte de la notion de l'électronique fondamentale

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Etudier la diode.	Etude correcte de la diode et de ses applications.	Constitution de la diode. Différentes diodes. Le redressement par diodes.
Etude du transistor.	Etude appropriée du transistor bipolaire et de ses applications : les amplificateurs.	Constitution du transistor NPN et du transistor PNP. Les trois montages fondamentaux.
Etudier le thyristor, le diac, le triac…	Etude fiable du thyristor, du triac du diac,… et leurs applications.	les différents circuits électroniques à base de thyristor, diac, triac, transistors de puissance…
Etudier le transistor à effet de champ et l'amplificateur opérationnel.	Etude Fiable du transistor à effet de champ et de l'amplificateur opérationnel : applications.	Transistor à effet de champ amplificateur opérationnel : différents montages.
Etudier les convertisseurs - redresseurs - onduleurs	Etude correcte des convertisseur	les convertisseurs - redresseurs à Diodes ; transistors, - onduleurs à Diodes, transistors, thyristors
Etudier les différents capteurs de grandeurs physiques	Etude pertinente des capteurs Choix exacte des capteurs	Les différents capteurs de grandeurs physiques -température De fumé D'intrusion …

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Informatique bureautique

CODE DU MODULE: MC 10

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de

D 'utiliser l'outil informatique dans ses taches professionnelles

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Documentation appropriée
- série des travaux dirigés

A l'aide de :

- De micro ordinateur.
- Des logiciels utilitaires.
- Des périphériques.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte de l'outil informatique
- Application juste des utilitaires.
- Utilisation correcte de l'internet.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Appliquer Notion de base de programme et de langage	Application correcte des programmations et de langage	Notion de données et variables Notion d'instruction Notion d'algorithme et d'organigramme..
Appliquer les notions de base du bureautique	Application correcte des notions de la bureautique	les notions de la bureautique
Utiliser les logiciels utilitaires de base.	Utilisation pertinente Des utilitaires De base.	Windows Traitement de texte : Winword Tableurs : Excel CAO/ DAO : Autocad
Utiliser l'internet	Utilisation correcte de l'internet	Moteurs de recherche messagerie

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Hygiène, Sécurité et Environnement

CODE DU MODULE: MC 11

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l''issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de l'environnement liés au métier.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Question sur la compréhension du cours
- Consignes
- Simulation d'accidents

A l'aide de :

- Documentation appropriée ;
- Lois et règlement

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables
- Respect des mesures à prendre en cas d'accident
    - Compréhension des règlements
    - Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention en hygiène et sécurité au travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier les principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité du travail Enumérer leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents	Définition correcte des principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité	Règles d'hygiène et de sécurité Risque de la profession Règles générales pour la protection des biens et des personnes
Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables	Détermination correcte des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables	Causes et circonstances d'accidents - Electrocution -Asphyxie, toxicité -Détérioration, incendies -D'origine électronique -Position de travail -Utilisation des écrans protecteurs
Définir les risques inhérents à la négligence des respects de sécurité liée à la fonction Appliquer les règles et les normes liées aux différents cas Analyser les besoins en prévention d'une entreprise	Explication correcte des mesures à prendre Application correcte des règles et des normes Connaissance précise des normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité dans la protection des biens et des personnes Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables. Détermination juste des risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et des mesures préventives applicables. Respect des mesures à prendre en cas d'accident. Pertinence de l'analyse des besoins en prévention d'une entreprise	▪ Précautions à prendre lors d'une intervention de réparation -Techniques de protection dans les différents régimes du neutre -Habits conformes Méthodes d'analyse des facteurs de risques Stratégies de prévention Précautions à prendre pour éviter les accidents Gaz toxiques Les incendies La toxicité L'électrocution L'asphyxie Le port de masque L'aération La réglementation de la profession Précaution à prendre lors de l'intervention sur les équipements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Technique d'expression en français.

CODE DU MODULE: MC 12

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'utiliser correctement la langue française dans sa communication verbale et écrite.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

A l'aide de :

- Supports didactiques (films, photos, magazines…..)
- Micro ordinateur et logiciel de traitement de texte.
- internet.
- Fourniture de bureaux

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des règles d'orthographe, grammaire et conjugaison.
- Compréhension juste de textes techniques.
- Respects des normes de la rédaction

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier les règles de base de la langue	Etude enrichissante de thèmes. Utilisation correcte des règles de grammaire, vocabulaire et de conjugaison	Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général à: * L'électronique et la technologie * L'information et la communication * L'entreprise, l'économie, la société,...
Utiliser les techniques d'expression.	Application juste des méthodes de lecture. Rédaction sans faute de rapports et procès verbaux. Application claire des techniques d'entretien	Méthodes de lecture Qualité du style Résumé de texte Prise de notes La note (administrative) Compte rendu, rapport Procès verbal Technique de l'entretien
Préparer des exposés	Préparation et présentation adéquates d'exposés.	Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine de : La maintenance d'un système électrique dans un milieu télécom

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Anglais Technique

CODE DU MODULE: MC 13

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de base de L'anglais technique.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

Fiche technique
De texte
Manuels professionnel aux culturel

A l'aide de :

Feuille de papier.
Internet
Micro ordinateur et logiciels appropriés.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

Applications correcte des règles de base de la de grammaire et du vocabulaire de l'anglais technique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Appliquer les éléments morphologiques syntaxiques et phonologiques.	Applications correcte des règles de base de la grammaire.	**1. Grammaire :** La maîtrise opératoire des éléments morphologiques syntaxiques et phonologiques figurant au programme des classes du second cycle constitue un objectif raisonnable
Appliquer les règles du vocabulaire.	Applications correcte des règles de base du vocabulaire.	**2. Lexique :** Le vocabulaire élémentaire, consolidé, de la langue de communication et le programme de second cycle des lycées est le niveau requis.
Etudier le contexte culture liées aux domaines professionnels.	Etude exacte de textes liés au domaine culturelle et professionnelle	**3. Éléments culturels** Outre les particularités culturelles liées au domaine professionnel dans les différentes langues étudiées (écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure…), le technicien supérieur doit montrer une connaissance des pays dont il étudie la langue, connaissance indispensable à une communication efficace qu'elle soit limitée ou non au domaine professionnel.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Gestion et Organisation d'entreprise
CODE DU MODULE: MC 14
DUREE DU MODULE: 34 heures

OBJECTIFS DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'identifier les différentes formes de l'organisation De l'entreprise, ainsi que les différentes structures et fonctions de l'entreprise

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Etude de marchés
- Organigramme de l'entreprise
- Statut de l'entreprise
- Etude de cas

A l'aide de :

- Documentation économique et commerciale
- Outil informatique
- Sites Web

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Bonne connaissance de l'environnement économique
- Pertinence de la définition de l'entreprise
- Cohérence dans la distinction des différentes formes de l'organisation de l'entreprise
- Identification correcte des différentes structures et fonctions de l'entreprise

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
- Identifier les différentes formes d'organisation	-Identification correcte des différentes formes d'organisation	-Chambre algérienne de commerce et d'industrie (CACI) -Centre national d'informatique et statistique (CNIS)
- Identifier l'entreprise	-Pertinence de la définition de l'entité -Classification adéquate des entités	-L'entité • Définition • Ressources de l'entreprise • Rôle de l'entreprise
- Comparer entre les différentes formes des entreprises	-Classification adéquate des entités selon leur statut juridique -Etude comparative fiable des entreprises -Identification correcte des différentes formes d'entreprises	-Classification des entités selon leur statut juridique • Définition • Classification des entités (selon la taille, l'activité…) • Statut de l'entreprise *Société à responsabilité limitée (SARL) *Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée (EURL) *Société par action (SPA) *Société civile de l'immobilier (SCI)
- -Identifier les différentes structures internes de l'entreprise	-Identification correcte des différentes formes des structures de l'entreprise -Précision dans les l'identification des différentes formes de structures de l'entreprise	-Les structures internes de l'entreprise • Notions de structure • Notion de l'organisation • Différentes formes de structures • Nouvelles formes de structures • Etude de cas

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

INTITULE DU MODULE: Méthodologie

CODE DU MODULE: MC 15

DUREE DU MODULE: 34 heures

OBJECTIFS MODULAIRES :

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'élaborer un mémoire de fin de stage.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Directives de l'encadreur et du promoteur
- Documentation méthodologique et technique
- Questionnaire

A l'aide de :

- Outil informatique
- Réseau Internet
- Site Web

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Pertinence du choix du sujet
- Application correcte des techniques d'expression
- Respect des étapes de rédaction d'un mémoire
- Définition correcte de la problématique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
-Définir la notion de méthodologie	- Définition juste de la méthodologie	-Objectifs et finalités
-Définir la problématique	- Définition correcte de la problématique	-Définition de la problématique -Notion de méthodologie
-Définir la démarche méthodologique	-Définition correcte de la démarche méthodologique -Respect des étapes de la méthodologie	-La démarche méthodologique
-Définir les différentes étapes du stage	-Définition correcte des différentes étapes de stage -Respect des différentes étapes du stage	-Différentes étapes du stage
-Rédiger le mémoire de fin de stage	-Utilisation correcte de la technique expression écrite -Respect des étapes de l'élaboration du mémoire -Respect des règles de présentation du document	-Rédaction du mémoire
-Préparer la soutenance	-Respect des directives de l'encadreur -Pertinence de la préparation matérielle et morale	-Préparation de la soutenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Le stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation, il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession.

Buts :

- La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle
- L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail
- La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise
- Le développement de l'autonomie du stagiaire

Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

1. Préparation du stage

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage

- Elaborer un planning du déroulement du stage (pendant la formation, à la fin De la formation, durée, etc.)

- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires

2. Déroulement du stage

L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage. Pour cela, une concertation permanente doit être établie entre stagiaire – enseignant - tuteur, pour harmoniser la formation.

3. Evaluation du stage

A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage. La modalité d'évaluation peut revêtir la présentation d'un rapport de stage.

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE
Spécialité : technicien supérieur en Energie et Environnement Télécom
Période : 17 semaines de stage (612h)

Objectifs	**Suivi du stage**	**Critères d'application**
• S'imprégner dans le milieu du travail. • Découvrir les difficultés et la réalité du milieu professionnel. •	• Visites régulières de l'encadreur pour contrôler l'assiduité et la présence du stagiaire au niveau de l'entreprise.	▪ Intégration facile dans le milieu de travail. ▪ Sérieux et assiduité.
• Mettre en pratique, en situation de travail, les connaissances acquises durant le cursus de formation. • S'adapter aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail. • Déterminer éventuellement les écarts, notamment pratiques, entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise et combler éventuellement ces écarts. • Développer l'autonomie et la prise d'initiative chez le stagiaire. • Effectuer une étude sommaire de la structure d'accueil avec critiques et suggestions.	• Contact permanent entre l'encadreur et le stagiaire au niveau de l'établissement. • Contact permanent entre l'encadreur et les professionnels au niveau de l'établissement. Assister et conseiller le stagiaire	▪ Rapidité d'adaptation au milieu professionnel. ▪ Dynamisme. ▪ Degré d'intéressement ▪ Prise d'initiative. Qualité du travail réalisé.

Modalités d'évaluation :
En collaboration avec le formateur encadreur et le service responsable des stages au sein de l'établissement, le stagiaire prépare individuellement ou en équipe un mémoire de fin de stage dont la note et l'appréciation attribuées à ce travail comptabilisé dans le calcul de la moyenne générale de son cursus à la base de laquelle il obtiendra son diplôme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : Tableau de répartition semestrielle du volume horaire

Spécialité : technicien supérieur en Energie et environnement télécom

MC, MQ	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Total général
	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem	
MC1 : Mathématiques appliquer	**4**	**3**	**7**	**119**													**119**
MC2 : Electricité générale	**3**	**4**	**7**	**119**													**119**
MC7 : Technologie des matériaux et composants électriques	**2**	**2**	4	**68**													68
MC9 : Electronique fondamentale	**2**	**2**	**4**	**68**													**68**
MQ1 : Plans et schémas d'installation	**3**	**4**	**7**	**119**													**119**
MQ2: Installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électrique (BT)	**3**	**4**	**7**	119													**119**
MC3 : Mesure électriques					**2**	**4**	**6**	**102**									**102**
MC7 : technologie des différents types de matériaux et composants électriques.					**2**	**2**	**4**	**68**									**68**
MQ3: Installations des machines électriques et équipements de production					**3**	**5**	**8**	**136**									**136**
MC9: Electroniques fondamentales					**2**	**2**	**4**	**68**									**68**
MC5 : Technologie des équipements frigorifiques					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MQ 4 : Installations électriques des systèmes de climatisation					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC4 : Construction mécanique									**2**	**2**	**4**	**68**					**68**
MC 6 : Cycle frigorifique									**2**	**2**	**4**	**68**					**68**
MC8: Electronique fondamentales									**4**	**2**	**6**	**102**					**102**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MQ5 : Installations fluidiques des systèmes de climatisation										**2**	**4**	**6**	**102**							**102**
MC10 : Informatique bureautique										**2**	**2**	**4**	**68**							**68**
MQ6 : Tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique										**2**	**4**	**6**	**102**							**102**
MQ7 : Installation d'un groupe électrogène										**2**	**4**	**6**	**102**							**102**
MC11: H S E															**2**	**2**	**4**	**68**		**68**
MC12 : Technique d'expression en français															**2**	**2**	**4**	**68**		**68**
MC13: Anglais technique															**2**	**2**	**4**	**68**		**68**
MC14: Organisation et Gestion d'entreprise															**1**	**1**	**2**	**34**		**34**
MC15: Méthodologie															**1**	**1**	**2**	**34**		**34**
MQ8 : Systèmes de gestion des installations de sécurité															**3**	**4**	**7**	**119**		**119**
MQ9 Gestion des travaux de maintenance															**3**	**5**	**8**	**136**		**136**
MQ10 : Devis et coûts de réalisation															**2**	**3**	**5**	**85**		**85**
STAGE PRATIQUE													**612**							
Total	**36 x 17 = 612**					**36 x 17 = 612**				**36 x 17 = 612**					**36 x 17 = 612**					**3060**

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Spécialité : Energie et Environnement Télécom
Durée de la formation : 2448 heures

Durée	MC / MQ	Ordre	119h	102 h	102 h	68 h	119 h	68 h	68 h	102 h	68 h	68 h	68 h	68 h	68 h	34 h	34 h
			Mathématiques appliquées	Electricité Générale	Mesures électriques	Construction mécanique	Technologie des équipements frigorifiques	Cycle frigorifique	Electronique numérique	Electronique fondamentale	Technologie des différents types de matériaux	Informatique bureautique	Hygiène, Sécurité et Environnement	Techniques d'expression (Français)	Anglais technique	Gestion d'entreprise	Méthodologie
			1	2	3	4	5	6	7	8							
119 h	Plans et schémas d'installation électrique	**1**				X	X	X	X								
102 h	Installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électrique (BT)	**2**		X	X	X	X	X	X								
136 h	Installations des machines électriques et équipements de production.	**3**	X	X	X	X	X	X	X								
119 h	Installations électriques des systèmes de climatisation	**4**	X	X	X	X	X	X	X	X							
102	Installations fluidiques des systèmes de climatisation	**5**	X	X	X	X	X	X	X	X							
102 h	Tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique	**6**	X	X	X	X	X	X	X	X							
102 h	Installation d'un groupe électrogène	**7**	X	X	X	X	X	X	X	X							
119 h	Systèmes de gestion des	**8**	X	X	X	X	X	X	X	X							

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	installations de sécurité																
136 h	Gestion des travaux de maintenance	**9**	X	X	X	X	X	X	X	X							
85 h	Devis et coûts de réalisation	**10**	X	X	X	X	X	X	X	X							

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر