50196

DOCUMENT 8 Bis — DOSSIER PEDAGOGIQUE — UNITE DE FORMATION

1. La présente proposition émane du réseau (1)

● Communauté française — O Libre - confessionnel
O Provincial et comunal — O - non confessionnel

et se rapporte à l'établissement suivant :

dénomination : INSTITUT D'ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE COMMUNAUTE FRANCAISE
adresse complète : rue Eloi Fouarge, 31 4470 Saint-Georges-sur-Meuse
n° de matricule : 6283066/60
n° de téléphone : 041/751431

2. Intitulé de l'unité de formation :

Code : 2210011U21E1 (3)

ELECTRICITE DE BASE POUR ELECTRONICIENS

3. Finalités de l'unité de formation : repris en annexe n° 1 de .1.. pages (2)

4. Connaissances préalables requises : repris à l'annexe n°2 de .2.. pages (2)

5. Classement de l'unité de formation.

● (1) enseignement secondaire : transition (1) ~~qualification~~ (1)
degré : ~~inférieur~~ (1) supérieur (1)

O (1) enseignement supérieur de type court :
catégorie : .....

O (1) enseignement supérieur de type long :
catégorie : .....

6. Recommandations particulières pour la constitution des groupes ou le regroupement.

Repris en annexe n° 3 de .1.. pages (2)

7. Programme de (des) cours — Repris en annexe n° 4 de .2.. pages (2)

8. Fixation des capacités terminales — Repris en annexe n° 5 de .1.. pages (2)

9. Profil du (des) chargé(s) de cours — Repris en annexe n° 6 de .1.. pages (2)

---

(1) Biffer les mentions inutiles
(2) A compléter
(3) Réservé à l'administration.

10. Horaire de l'unité de formation : 50196

Horaire minimum

1. Dénomination des cours	Classement des cours (4)	Nombre de périodes (5)
MATHEMATIQUES APPLIQUEES A L'ELECTRICITE ET A L'ELECTRONIQUE	CG	40
ELECTRICITE DE BASE THEORIE	CT	25
LABORATOIRE	CT	15

2. Part d'autonomie 0

Total des périodes 80

11. Date de la proposition du P.O. : ....24/11/92.....

Signature du :
Chef d'établissement de la C.F. (1)
~~Représentant du P.O. subventionné~~ (1)

Transmis par le réseau
le : .....

12. Observations du service d'inspection (annexe éventuelle)

Avis FAVORABLE moyennant changement de l'intitulé - voir annexe -

Date : 30/11/92 Signature :

Gilbert SERVAIS
Inspecteur Enseignement de Promotion Sociale
Rue de Noville, 44
4347 Fexhe-le-Haut-Clocher

13. Décision : ACCORD PROVISOIRE - ~~PAS D'ACCORD~~ (1)

Motivation de la décision OBSERVATIONS RENCONTREES

Date : ....11 DEC. 1992..... Signature :

J. MEUNIER

(4) soit CG, CS, CT, CTPP, PP ou CPPM
(5) 1 période = 50 minutes.

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

UNITE DE FORMATION

Intitulé

ELECTRICITE DE BASE

POUR ELECTRONICIENS

Degré Supérieur de l'Enseignement Secondaire
Transition

1. **La présente proposition émane du réseau CF**

et se rapporte à l'établissement suivant :

Institut d'ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE
de la Communauté Française

rue Eloi Fouarge, 31 4470 Saint-Georges-sur-Meuse

MATRICULE: 6283006/60

TELEPHONE: 041/751431

2. <u>Intitulé de l'UF</u>

ELECTRICITE DE BASE

3. Finalités de l'unité de formation

1° Art. 7 du décret du 7 avril 1991 organisant l'E.P.S.

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle;
- répondre aux besoins de demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

2° Finalités spécifiques de l'unité de formation

Remise à niveau des connaissances

Il est illusoire, sinon inutile, de vouloir démarrer l'étude de l'électronique, sans une parfaite connaissance pratique des lois fondamentales de la théorie des circuits d'une part, et des appareils de mesure d'autre part. A l'issue de cette formation, l'éleve sera capable de calculer n'importe quelle grandeur électrique d'un circuit, et d'en effectuer la vérification par la mesure.

4 . Connaissances préalables requises

1° Capacité à détenir pour suivre l'UF

Pour être admis comme élève régulier de cette UF, l'étudiant doit maîtriser les savoir-faire élémentaires qui relèvent des notions suivantes :

- les fractions : opérations arithmétiques
- propriété fondamentale des proportions : $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ *ssi* $ad=bc$
- les produits remarquables simples : $(a\pm b)^2$ et $(a+b)(a-b)$
- la factorisation dans les cas simples (mise en évidence, utilisation des produits remarquables)
- la règle de trois simple
- la fonction du 1er degré et la résolution de l'équation du 1er degré à une inconnue; résolution de problèmes simples se ramenant à une équation de ce type
- le théorème de Pythagore (usage de la machine à calculer pour l'extraction de la racine carrée)

2° Si ces capacités doivent être vérifiées par un test d'admission, celui-ci permettra d'évaluer dans quelles mesures le candidat est capable de :

1 additionner, soustraire, multiplier, diviser, comparer des fractions
2 exprimer un nombre fractionnaire limité en fraction décimale
3 calculer la moyenne proportionnelle entre deux nombres, la moyenne arithmétique de plusieurs nombres
4 calculer une quatrième proportionnelle
5 utiliser les produits remarquables simples afin de simplifier des expressions
6 utiliser les produits remarquables simples pour factoriser une expression
de grandeurs directement proportionnelles
7 résoudre des problèmes par règle de trois simple ou par application de la propriété fondamentale des proportions
8 résoudre l'équation du 1er degré à une inconnue
9 mettre en équation (1er degré , 1 inconnue) un problème élémentaire
10 calculer la mesure des côtés du triangle rectangle en utilisant le théorème de Pythagore

L'usage de la calculatrice n'est pas interdit

L'étudiant devra avoir atteint au moins 6 de ces 10 capacités pour être admis comme élève régulier de cette UF.

3° Le candidat est dispensé de toute épreuve d'admission s'il est porteur de l'un, au moins, des titres suivants :

- CESI de l'enseignement général ou de l'enseignement technique

- CTSI
- CPSS
- EPSS pour lesquels un cours de mathématiques a permis d'assurer la maîtrise des connaissances préalables requises décrites ci-dessus

5. Classement de l'unité de formation

L'unité de formation, dont le niveau sera du degré supérieur, sera de transition.

6 . <u>Recommandations particulières pour la constitution de groupes</u>

Il serait opportun de limiter le nombre d'élèves à huit afin d'assurer une guidance et un apprentissage de niveau souhaité.

7. Programmes des cours

A. Cours de mathématiques appliquées à l'électricité et à l'électronique.

A l'isue de ce cours, l'élève sera capable

- d'exprimer des grandeurs physiques dans leurs unités, multiples et sous-multiples en utilisant les exposants positifs et négatifs de 10, en vue d'exprimer les valeurs de résistances et de capacités à l'aide des exposants de 10. Il devra utiliser correctement la machine à calculer;
- de manipuler les équations du premier degré comme, par exemple, la loi d'Ohm U = R.I;
- de représenter graphiquement la fonction du premier degré et d'interpréter la droite de charge comme lieu des points de fonctionnement;
- de résoudre les systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues et d'interpréter graphiquement la solution en vue de l'application de la méthode de Kirchhoff pour la résolution de circuits électriques;
- de lire et évaluer les fonctions trigonométriques d'un angle quelconque sur le cercle trigonométrique;
- de situer l'angle (quadran), à partir des valeurs du sinus et du cosinus de l'angle, connaissant les lois de variation des fonctions trigonométriques;
- de déterminer un côté ou un angle du triangle rectangle à partir des données;
- de définir et de citer les propriétés des logarithmes décimaux afin d'utiliser les échelles logarithmiques et, en particulier, l'unité de gain: le décibel;
- de représenter un nombre complexe dans le plan de Gauss, par son module et son argument, par sa forme goniométrique;
- d'effectuer les opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division sur les nombres complexes;
- de représenter les grandeurs sinusoïdales par les nombres complexes en vue de représenter une fonction de transfert sous forme complexe dans les diagrammes d'amplitude et de phase (Bode) et de calculer l'impédance complexe équivalente à l'association en série ou en parallèle de deux ou plusieurs impédances complexes;
- de représenter graphiquement la fonction $y=e^{-x}$ et $y=1-e^{-x}$ en vue de calculer les variations d'intensité et de tension lors de la charge ou de la décharge d'un condensateur via une résistance;
- de représenter correctement la fonction logarithmique $y=\log_{10}x$;
- de représenter graphiquement la fonction x.y=constante, afin de situer l'hyperbole de dissipation maximum dans les caractéristiques du transistor;
- de déduire par graphique la dérivée des fonctions trigonométriques et d'associer la dérivée aux notions de vitesse et d'accélération;
- de comparer le nombre complexe associé à la dérivée et sa représentation avec le graphique de la dérivée d'une fonction trigonométrique;
- de représenter, par interprétation géométrique, l'intégrale définie d'une fonction continue simple afin de déterminer la valeur moyenne d'un courant sinusoïdal redressé en simple alternance ou double alternance, d'un courant rectangulaire ou triangulaire.

B. Cours d'électricité de base.

A l'isue de ce cours, l'élève sera capable

- de calculer et de mesurer le courant dans une branche, la tension entre deux points, la puissance dissipée par une résistance, en appliquant les lois fondamentales de la théorie des circuits, à savoir: la loi d'Ohm, les lois de Kirchhoff, les lois d'association des résistances en série et en parallèle, les théorèmes de Thévenin et de Norton, dans un circuit DC ne comportant, comme éléments passifs, que des résistances.
- de réaliser l'adaptation des impédances afin d'obtenir le transfert maximum de puissance.
- de retrouver, grâce au code des couleurs, la valeur d'une résistance et inversement.
- de calculer l'évolution du courant et de la tension dans un circuit RC et RL alimentés en DC.
- d'associer un vecteur tournant à un signal sinusoïdal et inversement.
- de calculer l'amplitude, la fréquence, la période et le déphasage, de signaux sinusoïdaux.
- de résoudre, par les nombres complexes et par la géométrie vectorielle, des circuits simples alimentés en AC et de vérifier l'exactitude des résultats obtenus par la mesure.

8. Fixation des capacités terminales

A l'issue de l'unité de formation, l'étudiant devra être capable d'appliquer correctement les lois de la théorie des circuits. On évaluera l'aptitude du candidat en lui proposant de résoudre par le calcul, différents circuits électriques. La rigueur du raisonnement et sa simplicité, de même que l'exactitude des résultats entreront en ligne de compte. Seront déclarés lauréats, les candidats qui maîtriseront 60% des divers points.

9 Profil du (des) chargé(s) de cours

Pour le cours de mathématiques appliquées à l'électricité et à l'électronique:

La charge de cours sera confiée à un professeur porteur du titre de capacité requis et qui a acquis des compétences suffisantes dans le domaine de l'électricité et l'électronique, ou porteur d'un titre de l'Enseignement Supérieur en électricité ou en électronique.

Pour le cours d'électricité de base:

Si enseignant :

La charge de cours sera confiée à un professeur porteur du titre de capacité requis et qui a acquis des compétences suffisantes dans le domaine de l'électricité et l'électronique, ou porteur d'un titre de l'Enseignement supérieur en électricité ou électronique.

Si expert :

L'expert sera choisi pour son expérience dans le domaine électrique, mais aussi pour ses possibilités à appliquer l'électricité dans le cours d'électronique.