MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE DE FORMATION

MATHEMATIQUES : ORIENTATION TECHNIQUE - NIVEAU 2

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 01 22 09 U 21 D1
CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001
DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 14 septembre 2006, sur avis conforme de la Commission de concertation

MATHEMATIQUES : ORIENTATION TECHNIQUE – NIVEAU 2

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

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

1.2. Finalités particulières

Cette unité de formation vise à permettre à l'étudiant :

- d'utiliser les potentialités du raisonnement mathématique et ses corollaires (logique, clarté, précision) dans la résolution de problèmes techniques ;
- d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus et de les interpréter.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

Au départ d'applications techniques de la spécialité et en disposant au besoin d'une calculatrice,

- résoudre des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- représenter graphiquement une équation du premier degré et une équation d'une droite passant par un point donné en interprétant les variations du coefficient angulaire de ces droites ;
- représenter graphiquement une équation du second degré ;
- résoudre un triangle rectangle en se référant aux relations fondamentales de la géométrie et de la trigonométrie.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation « Mathématiques : orientation technique – niveau 1 », code : 01 22 05 U 21 D1, classée dans l'enseignement secondaire supérieur de transition.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination du cours	Classement du cours	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques appliquées	CT	B	64
3.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

4. PROGRAMME

A partir de situations concrètes se référant aux domaines techniques liés à l'orientation de ses études,

l'étudiant sera capable :

- d'utiliser à bon escient une calculatrice dans la résolution des problèmes traités ;
- d'évaluer l'ordre de grandeur de tout résultat et d'en vérifier la plausibilité ;

pour la fonction d'une variable réelle,

- de représenter point par point le graphique de quelques fonctions ($f(x) = x^3$, $1/x$, $\sqrt{x}$, $|x|$, sin x, cos x, tg x, exponentielle, ln(x), log(x), parabole, hyperbole) ;
- de préciser le domaine de définition, la croissance sur un intervalle, le maximum, le minimum ;
- de présenter de manière intuitive la notion de continuité en un point ;
- d'expliquer de manière intuitive les notions de limites et d'asymptotes ;

pour les dérivées,

- de définir le nombre dérivé en un point ;
- d'interpréter géométriquement et physiquement la dérivée d'une fonction en un point ;
- de calculer la dérivée de fonctions usuelles (constante, identique, racine carrée, puissance à exposant rationnel, sin x, cos x, tg x) ;
- de calculer la dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient ;
- d'utiliser les propriétés des dérivées dans des applications concrètes ;

pour le calcul intégral,

- de différencier les notions d'intégrale et de primitive d'une fonction continue sur un intervalle ;
- d'interpréter géométriquement et physiquement l'intégrale d'une fonction ;
- d'utiliser les intégrales fondamentales (constante, sin, cos, puissance,...) ;

pour la statistique descriptive,

- de construire un tableau statistique ;
- de calculer et d'interpréter les différents paramètres de position (moyenne arithmétique, mode, médiane) et de dispersion (variance et écart-type) ;
- de construire et d'interpréter un diagramme de fréquence, un histogramme ;

pour le calcul vectoriel,

- de caractériser un vecteur ;
- de déterminer les composantes et le module d'un vecteur ;
- de représenter un vecteur ;
- de déterminer la somme de vecteurs, la différence de vecteurs ;
- de déterminer le produit scalaire de deux vecteurs.

5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

à partir de situations concrètes se référant aux domaines techniques liés à l'orientation de ses études,

- d'analyser et de représenter graphiquement une fonction d'une variable réelle ;
- de calculer la dérivée d'une fonction usuelle, d'une somme, d'un produit, d'un quotient ;
- d'interpréter géométriquement et physiquement la dérivée et l'intégrale d'une fonction ;
- d'analyser et de déterminer les paramètres de position et de dispersion d'un tableau statistique ;
- d'utiliser analytiquement et graphiquement le calcul vectoriel.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- l'interprétation physique des résultats,
- la rigueur et la cohérence dans le vocabulaire utilisé, l'argumentation et le raisonnement.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.