

PLAN-CADRE DE COURS		
Titre du cours : Outils mathématiques électroniques 1		
Numéro du cours : 201-716-SL	Pondération : 2-2-2	Unités : 2,00
Place du cours dans le programme : Offert en 1 ^{re} session, ce cours est le premier des deux cours obligatoires de mathématiques s'adressant aux étudiants en Technologie de l'électronique. Il précède le cours Outils mathématiques électroniques 2 (201-726-SL) de la 2 ^e session.		
Cours prérequis (s'il y a lieu) : Mathématique, séquence Technico-sciences de la 4 ^e secondaire ou Mathématique, séquence Sciences naturelles de la 4 ^e secondaire ou Mathématique, séquence Culture, société et technique de la 5 ^e secondaire ou Mathématiques 436		
Objectifs du cours : Résoudre des problèmes mathématiques appliqués à l'électronique.		
Compétence : 041R (atteinte partielle)		
Contexte de réalisation : - À l'aide de manuels de référence et de graphiques.		

Compétence 041R

Mettre en œuvre des modèles mathématiques liés à l'électronique.

Éléments de compétence :	Critères de performance :
1. Prendre connaissance de la situation nécessitant la mise en œuvre d'un modèle.	1.1 Interprétation juste : - de la situation; - des objectifs à atteindre; - de la documentation.
2. Choisir le modèle.	2.1 Interprétation juste des concepts mathématiques. 2.2 Interprétation juste des symboles, de la terminologie et des conventions. 2.3 Établissement clair des liens entre les composantes du modèle. 2.4 Choix judicieux du modèle compte tenu : - de la situation; - des objectifs à atteindre; - des conditions d'application.
3. Appliquer le modèle à la situation.	3.1 Utilisation appropriée des formules mathématiques. 3.2 Utilisation appropriée : - de la notation scientifique; - des unités de mesure. 3.3 Utilisation appropriée des méthodes de résolution de problèmes. 3.4 Exactitude des calculs. 3.5 Consignation correcte des résultats.
4. Évaluer les résultats.	4.1 Vérification minutieuse des résultats de l'application. 4.2 Critique de la vraisemblance des résultats. 4.3 Justesse des correctifs apportés.
5. Présenter les résultats.	5.1 Présentation claire et soignée : - de la démarche utilisée; - des résultats.

Objets d'apprentissage :

Arithmétique

- nombres rationnels;
- proportions;
- bases : binaire, octale et hexadécimale;
- exposants, logarithmes et leurs propriétés;
- arithmétique modulaire : définition pour les nombres entiers et opération de base.

Algèbre

- opérations sur les polynômes;
- équations de degré 1 et 2;
- systèmes d'équations linéaires;
- matrices et réduction de Gauss;
- application : résolution de circuits avec les lois de Kirchhoff.

Fonctions

- fonctions linéaires et quadratiques;
- fonctions définies par parties;
- fonctions trigonométriques sinus, cosinus et tangente;
- modèle sinusoïdal;
- fonctions exponentielles et logarithmiques;
- application : décibels

Vecteurs

- forme polaire et forme algébrique;
- opérations sur les vecteurs (somme, produit par un scalaire, norme, produit scalaire);
- angle entre deux vecteurs.

Nombres complexes

- définition et opérations;
- forme polaire et forme cartésienne;
- théorème de DeMoivre (ou formule d'Euler);
- application : somme de signaux sinusoïdaux de même fréquence.

Autres cours liés à cette compétence : Outils mathématiques électroniques 2 (201-726-SL)

Exigences particulières du département ou du programme (s'il y a lieu) :

Respecter la Politique départementale d'évaluation des apprentissages (PDÉA) du département de mathématiques.

Médiagraphie indicative :

Côté, Carole. 1999. *Modèles mathématiques 1 : technologies du génie électrique*. Les Éditions du Renouveau Pédagogiques Inc.

Ross, André. 1987. *Modèles mathématiques 1*. Le Griffon d'argile.