

Sigle : GEN1603 Gr. 01

Titre : Conception de circuits micro-ondes

Session : Automne 2026 Horaire et local

Professeur.e : Ridha Omrani et Halim Boutayeb

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Au terme de cette activité, l'étudiant(e) sera en mesure : concevoir différents types de circuits micro-ondes intégrés.

Contenu

Lignes de transmission incluant lignes micro-rubans et coplanaires. Paramètres S. Éléments localisés et distribués; circuits passifs; circuits imprimés; représentation de circuits radiofréquences et micro-ondes; atténuation et déphasage; théorie et conception de coupleurs hybrides et directifs; modes pairs/impairs; diviseurs/combineurs de puissance Wilkinson; T-magique; synthèse et conception du réseau micro-ondes; prototype de filtre et résonateur; lignes et sections couplées; perte d'insertion; filtres (de type Butterworth, Chebyshev et elliptique; filtres passe-bas, passe-haut, passe-bande et filtre coupe-bande), K-/J-inverseurs; conception assistée par ordinateur (CAO); mesure et caractérisation des coupleurs directifs et filtres et circuits linéaires.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Comprendre les bases des circuits et systèmes micro-ondes: lignes, adaptation, bilan de liaison, bruits. Utilisation des logiciels de conception modernes: ADS, HFSS et CST.

3. Stratégies pédagogiques :

- Cours magistraux : 3 h/semaine de cours en présentiel.
- Projet en travail individuel.
- Devoirs en groupe de deux.
- Examen final.

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Prendre rendez-vous en envoyant un courriel à omrr01@uqo.ca ou halim.boutayeb@uqo.ca
Le rendez-vous aura lieu soit en présentiel ou par vidéoconférence via Zoom.

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Rappels d'électromagnétisme pour les circuits RF	11 sept. 2026
2	Bilan de liaison d'un système de télécommunication	18 sept. 2026
3	Jour de la vérité et de la réconciliation.	25 sept. 2026
4	Guides d'Ondes	2 oct. 2026

5	Lignes de transmission & L'Abaque de Smith	9 oct. 2026
6	Semaine d'études	16 oct. 2026
7	Bruit et paramètres non linéaires des circuits RF	23 oct. 2026
8	Conception d'un filtre RF avec le logiciel ADS	30 oct. 2026
9	Initiation aux logiciels de simulations HFSS et CST et choix des projets	6 nov. 2026
10	Conception d'un redresseur RF et d'un RF Switch avec diodes PIN	13 nov. 2026
11	Conception d'un mélangeur RF single-balanced	20 nov. 2026
12	Conception d'un amplificateur à faible bruit (LNA)	27 nov. 2026
13	Conception d'un amplificateur de puissance RF	4 déc. 2026
14	Examen final	11 déc. 2026
15	Présentations de projets	18 déc. 2026

6. Évaluation du cours :

- Projet (travail en groupe) : 40 %.
- Devoirs (travail individuel) : 40 %
- Examen final : 20 %

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez UQO.ca/biph ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

1. D.M. Pozar, "Microwave and RF wireless systems", John Wiley, 2001.
2. M.B. Steer, "Microwave and RF design: a system approach", SciTech Pub., 2010.
3. K. Chang, I. Bahl, V. Nair, "RF and microwave circuit and component design for wireless systems", Wiley, 2002.
4. R. Gilmore, L. Besser, "Practical RF circuit design for modern wireless systems", volumes 1&2, Artech House Publishers, 2003.
5. G. Gonzalez, "Microwave Transistor Amplifiers Analysis and Design", Prentice-Hall, 1998.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>