

## R2.08 Electronique (ELEN2)

Niveau d'étude  
**Bac +1**

Composante  
**Institut universitaire de technologie d'Angoulême**

### Présentation

### Description

Régime sinusoïdal (C1#N1#AC2, C2#N1)

# Dualité temps/fréquence (amplitude complexe)

# Composant inductif

# Impédances (R, L et C)

# Associations d'impédances

Analyse spectrale de signaux périodiques

#

Représentations spectrales (amplitude et phase) d'une somme arbitraire de signaux sinusoïdaux

#

Représentations spectrales d'un signal périodique (utilisation du résultat de la décomposition en

Série de Fourier)

#

Puissance et valeur efficace d'un signal périodique (Théorème de Parseval), répartition de la puissance

# Mesures spectrales (outils FFT oscilloscope)

Réponse fréquentielle d'un système

# Notion de fonction de transfert

# Forme canonique de base (cascade de 1er ordre)

# Diagrammes de Bode (amplitude et phase)

#

Exploitation du diagramme de Bode pour déterminer l'expression du s

Filtres du 1er ordre

# Formes canoniques du 1er ordre

# Etude fréquentielle des filtres passe#bas et passe#haut

# Structures des filtres passifs et actifs

# Applications des filtres d'ordre 1

# Simulation

Compléments sur les amplificateurs intégrés

#

Imperfections de l'AOP (courant de sortie, offset, Slew Rate, GBW...)

# AOP en mono#

tension, capacité de liaison (filtrage en entrée et en sortie)

# Exploitation de fiches techniques constructeurs

Filtres du 2nd ordre

# Forme canonique du 2nd ordre

## Pré-requis nécessaires

# Etude fréquentielle des filtres du 2nd ordre

# Trigonométrie, nombres complexes, Logarithme, Série de Fourier, diag  
Cascade de filtres du 1er ordre passifs et actifs (apport d'un étage suiveur)

# Structures de Sallen Key, Rauch et universelle

# Applications des filtres du 2nd ordre

# Simulation

Génération de signaux

# Montages monostables et astables à trigger de Schmitt ou portes logiques...

## Objectifs

À l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de :

- \* choisir un composant électronique en s'appuyant sur la documentation technique et en prenant en compte ses limites (ex. AOP...);
- \* représenter et interpréter un signal analogique périodique dans le domaine spectral (amplitudes, phases, fréquences);
- \* identifier les caractéristiques d'une réponse en fréquence soit par le tracé du diagramme de Bode soit par la mesure;
- \* réaliser un filtre passif ou actif d'ordre 1 ou 2 adapté à l'application;
- \* calculer la fonction de transfert du filtre sous une forme canonique du 1er et/ou du 2nd ordre;
- \* Déterminer par le calcul ou expérimentalement les caractéristiques d'un filtre du 1er et 2nd ordre dans le domaine fréquentiel

## Heures d'enseignement

Cours magistraux	CM	15h
Travaux dirigés	TD	21h
Travaux pratiques	TP	24h