Fiche descriptive UE : ELEC1a 2025/2026

Identité

Intitulé :	Électronique 1a	Acronyme :	ELEC1a		
Responsable :	Sara Bretin	Volume horaire pour l'élève :	50		
Email du responsable :	sara.bretin@ens-rennes.fr	Volume non-encadré pour l'élève :	0		
Mention des licences :	L3 EEEA et L3 SPM, Parcours Ingénierie des Systèmes Complexes (ISC)	Semestre :	S5		
Equipe pédagogique :	S. Bretin (sara.bretin@ens-rennes.fr), F. Razan (florence.razan@ens-rennes.fr), C. Depontailier (corentin.depontailier@ens-rennes.fr)				
Crédits ECTS :	5	Coefficient :	5	Nombre de modules de l'UE :	1

Horaires et formats des enseignements :

	Intitulé	Contenu	Heures devant élève	CM	TD	TP	Intervenants
Module 1	Électronique analogique		30	16	14	0	Sara Bretin, Florence Razan
Module 2	TP Électronique analogique		20	0	0	20	Sara Bretin, Corentin Depontailier
					50		

Description des enseignements

Objectifs :

Ce cours d'électronique vise à :

- apporter des connaissances sur les quadripôles et l'adaptation d'impédance
- apporter des connaissances sur l'amplification
- apporter des connaissances sur les modulations analogiques
- apporter des connaissances sur l'électronique numérique

Compétences acquises :

A l'issue de l'UE, les étudiants devront être capables de :

Compétences spécifiques disciplinaires

- Analyser les fonctions d'un circuit
- Modéliser les systèmes linéaires

Amplification

- Définir l'amplification de tension, de courant et de puissance, le gain, la bande passante, les impédances d'entrée et de sortie d'un amplificateur linéaire
- Mesurer les principales caractéristiques d'un amplificateur.

Modulation

- Énoncer qu'un signal modulé est obtenu à partir d'un signal modulant et d'une porteuse
- Représenter le spectre d'un signal modulé en amplitude et mettre en évidence la translation dans le domaine fréquentiel
- Définir le taux de modulation et déterminer l'encombrement spectral
- Mettre en œuvre un dispositif de modulation et de démodulation d'amplitude.
- Choisir une adaptation d'impédance, une amplification ou une modulation analogique
- Définir un signal modulé en fréquence: indice de modulation, déviation maximale de fréquence.
- Exploiter le spectre d'un signal modulé en fréquence et déterminer l'encombrement spectral.

Compétences enseignement-recherche

- S'adapter à son environnement
- Communiquer de manière appropriée au contexte
- Travailler en équipe et en réseau, éventuellement en situation de pilotage
- Maîtriser une ou plusieurs disciplines scientifiques

Compétences spécifiques à l'enseignement

- Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves

Module 1 : Électronique analogique

Partie 1

- Notions de quadripôles, adaptation d'impédance
- Projet enseignement sur l'amplification (2h possible à distance)
- Amplification
- Projet enseignement sur la modulation (2h possible à distance)
- Modulations analogiques

Module 2 : TP Électronique analogique

Partie 2 : Travaux pratiques.

- TP d'électronique de base
- TP sur la modulation

Les Travaux Pratiques de l'UE :

Séances de travaux pratique au laboratoire d'électronique, en demi classe.

Pré-requis de l'UE

-

Bibliographie conseillée

Cours d'électronique - 1, MILSANT
Electronique linéaire, BLOT
Electronique - 1, GROSSETETE
Microelectronique, MILLMAN
Cours d'électronique - Dipôles et quadripôles / Pb et applications, TOUCHET
Circuits fondamentaux de l'électronique analogique, TRAN TIEN Lang
Microelectronique, MILLMAN
Traité de l'électronique analogique et numérique - vol 1, HOROWITZ & HILL
Principes d'électronique, MALVINO
Filtres actifs, BILDSTEIN
Principes et pratique de l'électronique - Tome 1 & 2, DIEULEVEULT
Systèmes bouclés linéaires, de communication et de filtrage, MANNEVILLE & ESQUIEU
Guide du technicien en électronique, CIMELLI & BOURGERON
Synthèse des circuits passifs et actifs. Filtres, ESCANE
Filtres électriques, HASLER & NEIRYNCK
Analyse et synthèse des filtres actifs analogiques, MANGIANTE
Transmission de signaux, MORE
Fondements de la théorie de la transmission de l'information, SPATARU
Communications analogiques, VENTRE
Modulation d'amplitude et modulation angulaire, PELAT
Traité d'électricité - volume XVIII, FONTOLLIET
Electronique appliquée aux hautes fréquences, DIEULEVEULT
Physique des solides, des semiconducteurs et dispositifs, BONNAUD
Physique des semiconducteurs et des composants électroniques, MATHIEU
Technologies pour les composants à semiconducteurs, FAVENNEC
Cours de physique des semiconducteurs, GREHANT
SPICE - Guide pour l'analyse et la simulation de circuits avec PSpice, TUINENGA
The SPICE book, VLADIMIRESCU
Dispositifs et circuits intégrés semiconducteurs, VAPAILLE & CASTAGNE
Physique des dispositifs pour circuits intégrés silicium, GAUTIER

Évaluations par contrôle continu

Évaluation par contrôle continu (CC1) : comportant des évaluations écrites, QCM, devoirs maisons et/ou autres travaux régulièrement proposés.

Évaluations des TP, notamment via compte rendus à rendre en fin de séance (CC2)

La note globale de l'UE = $(CC1 + CC2) / 2$.