

## Traitement du signal en télécommunications

Traitement du signal en télécommunications

ELE203

### Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir le niveau du cycle probatoire.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Consolidation des fondamentaux sur les systèmes de transmissions numériques.
- Découverte des principaux traitements standards utilisés en émission et en réception pour les transmissions sans fil.
- Sensibilisation à des techniques plus avancées de traitement du signal pour les communications sans fil.

### COMPÉTENCES VISÉES

Maitrise des techniques de traitement utilisées dans les systèmes de communications. Capacité de conception, simulation et réalisation.

### Contenu de la formation

**Systèmes SISO idéaux** : Signaux réels et complexes, Modulations linéaires et non linéaires, Ondes, Antennes, Polarisation, Modèles d'observation, Statistiques, Circularité, Stationnarité, Cyclostationnarité, Récepteur optimal, Filtrage adapté, Filtrage de Nyquist, Taux d'erreurs binaires, Capacité de canal

**Canaux SISO non idéaux** : Canaux filaires et non filaires, Trajets multiples, Bruit, Interférences, Canaux réel et en bande de base équivalent, Canaux déterministes et aléatoires, Invariants ou variants, Sélectifs ou non, Spéculaires ou non, Fading plat, sélectif, lent, rapide, Fading de Rice, de Rayleigh, Etalements en retard, Doppler, angulaire, Bande de cohérence, Temps de cohérence, Distance de cohérence, Exemples à 2 et M trajets, Modèle statistique, Exemple des canaux HF, GSM

**Systèmes à diversité pour canaux à fading plat** : Performances du récepteur optimal en fading de Rayleigh, Concept de diversité, Diversités temporelle, fréquentielle, spatiale en réception (SIMO), spatiale en émission (MISO), Systèmes MIMO, Codage spatio-

temporel, Multiplexage spatial, Waterfilling, Architecture SVD, V-BLAST, Démodulation conjointe, Capacités outage, ergodique.

**Traitement du fading sélectif** : Récepteurs MLSE, RAKE, Algorithme de Viterbi, Égaliseurs linéaires et DFE, zéro forcing, MMSE, Égalisation adaptative, Capacités, Algorithmes du gradient, des moindres carrés

## Modalités de validation et d'évaluation

**Contrôle continu:** Contrôle de connaissances et de savoirs qui se déroule tout le long du temps de l'enseignement

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

## Parcours

## Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code":"MS0400A","code\_suivi":348,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"9999-08-31","date\_limite\_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"MR14601A","code\_suivi":585,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"9999-08-31","date\_limite\_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"code":"CYC9600A","code\_suivi":435,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}]

**ECTS: 6**

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
45 heures	450.00	900.00

## Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Annuel	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 02/07/2025 10:20:25