

## Propagation, rayonnement, électromagnétisme

---

Propagation, rayonnement, électromagnétisme

ELE115

### Planning

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

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Tout public possédant un bon niveau en mathématiques générales.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Présenter les fondements de l'électromagnétisme moderne et ses applications à la propagation en espace libre (radiocommunications, télécommunications) et à la propagation guidée (guides micro-ondes et fibres optiques).
- Notion d'antennes dipole, antenne cornet, antenne Yagi.

### COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

### Contenu de la formation

- Champ électrique et champ magnétique, cas statique.
- Induction électromagnétique, équations de Maxwell, onde électromagnétique, vecteur de Poynting.
- L'onde électromagnétique en espace libre, équation d'onde, notion d'onde plane, polarisation.
- L'onde plane dans les milieux à pertes.
- Cas d'une paroi très conductrice : effet de peau, pertes, blindage.
- Équations de passage, cas des diélectriques, réflexion métallique, conditions aux limites pour un conducteur parfait.
- Applications aux guides et cavités micro-ondes.
- Rayonnement électromagnétique : notion de champ lointain, diagramme de rayonnement, caractérisation d'antennes (dipole, cornet, Yagi). Les résultats d'un TP de caractérisation d'antennes en chambre anéchoïde

seront présentés et analysés.

Une manipulation de cours sera présentée. Elle consiste en l'étude du champ électrique se propageant dans un guide d'onde rectangulaire, la source microondes étant à 9 GHz. La relation dispersion sera vérifiée après des mesures de champ faites dans un guide rectangulaire à fentes, puis dans la zone en espace libre après émission radio via une antenne cornet, et les mesures des dimension du guide d'onde rectangulaire utilisé.

## Modalités de validation et d'évaluation

**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":"CRN0600A","code_suivi":613,"date_debut_validite":"2023-01-25","date_fin_validite":"9999-08-31","date_limite_utilisation":"9999-08-31","affichable":true}, {"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":"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)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 01/07/2025 15:03:05