

# ELE208 - Radiocommunications

## Présentation

### Prérequis

Cours de radiocommunications, orienté vers le bilan de liaison et les formes d'ondes modernes.

Connaissance de base en électronique , électromagnétisme, traitement du signal.

### Objectifs pédagogiques

Donner les connaissances de bases en radiocommunications et techniques radiomobiles.

Donner les grands principes des évolutions 2G, 3G, 4G, 5G en téléphonie mobile.

### Compétences

Etre capable de dimensionner un réseau d'accès radio.

Etre capable d'établir un bilan de liaison radio dans tous les types d'environnements.

Etre capable de concevoir une forme d'onde radio.

## Programme

### Contenu

- Le télétrafic (ErlangB, ErlangC, Engset)
- Les protocoles et méthodes d'accès
- Le bilan de liaison en espace libre
- Le bilan de liaison sans visibilité
- La propagation (Diffraction, Diffusio, Réflexion, Réfraction)
- Les bases du réseau cellulaire (2G, GSM, EDGE)
- L'accès CDMA et la 3G
- Les modulations efficaces, 3,5G HSPA
- L'OFDM et la 4G
- Les formes d'ondes post-OFDM, 5G
- Les systèmes très courte portée , UWB
- Les systèmes très grande portée, Satellites,
- Les solutions avec plusieurs antennes : Beamforming et MIMO
- Éléments de synchronisation et bornes d'estimation (Cramer Rao)
- Les normes propriétaires : LoRa

### Modalités de validation

- Examen final

### Description des modalités de validation

Examen final sous la forme d'un QCM (2 heures, sans retour en arrière) en ligne sous Moodle.

Mis à jour le 22-07-2021



### Code : ELE208

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

### Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

### Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin

11-B-2

75141 Paris Cedex 03

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

[virginie.dos-santos-rance@lecnam.net](mailto:virginie.dos-santos-rance@lecnam.net)