

Intitulé de l'UE	Réseaux mobiles
Section(s)	- (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués - (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 1 option Automation et Systèmes embarqués - Passerelle

Responsable(s)	Heures	Période
Laëtitia ISIDORO	24	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles	24h	Laëtitia ISIDORO

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles : 24h de théorie

Langue d'enseignement
Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles : Français

Connaissances et compétences préalables
électricité générale (TB2) réseaux informatiques (TB3) traitement du signal (TB3)

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants

Objectifs de développement durable
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="background-color: #c00040; color: white; padding: 5px; margin-right: 10px; text-align: center;"> 8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE </div> <div> <p>Travail décent et croissance économique</p> <p>Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8.2 Parvenir à un niveau élevé de productivité économique par la diversification, la modernisation </div> </div>

technologique et l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'oeuvre.

- 8.4 Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la production et s'attacher à ce que la croissance économique n'entraîne plus la dégradation de l'environnement, comme prévu dans le cadre décennal de programmation relatif à la consommation et à la production durables, les pays développés montrant l'exemple en la matière.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Les étudiants seront capables de

- Appréhender les bases nécessaires du point de vue interface radio pour la compréhension des différents systèmes existants de réseaux mobiles.
- Expliquer les principes du téléphone mobile et de leurs réseaux avec leur évolution de la première à la quatrième génération.
- Résoudre les exercices relatifs aux antennes et à la propagation des ondes.

Contenu de l'AA Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles

1er partie:

- Ondes électromagnétiques, propagation des OEM, antennes
- Antennes description
- Rayonnement, propagation en espace libre et propagation réelle
- Systèmes cellulaires 2eG, interférences, couverture par un système cellulaire
- Types de duplexage et de multiplexage

2e partie : Evolution du téléphone mobile et des réseaux:

- 1er génération
- 2e génération: GSM, GPRS, EDGE
- 3e génération: UMTS
- Structure du mobile émission/réception.
- 4e génération: LTE
- 5e génération: New Radio

Méthodes d'enseignement

Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles : cours magistral, approche avec TIC, étude de cas

Supports

Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles : copies des présentations, notes de cours, notes d'exercices, activités sur eCampus

Ressources bibliographiques de l'AA Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles

- G. Pujolle, "les réseaux", Edition 2008, Eyrolles, 1099 pages
- P. Lecoy, "technologies des télécommunications", 1999, Hermès, 364 pages

- Le réseau GSM, évolution GPRS, I-MODE et WAP, 4e édition, J. Tisal, Edition DUNOD.
- UMTS 2e édition revue et augmentée, J. Sanchez et M.Thioune, Edition Lavoisier 2004.

- Architecture des réseaux mobiles, André Perez, édition Lavoisier 2011

- G. Baudoin, "radiocommunications numériques: 1) principes, modélisation et simulation", 2002, Dunod, 624 pages

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit 100%
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Technologie et évolution des réseaux téléphoniques et mobiles : oui	

Année académique : **2024 - 2025**