

Cursus Master Ingénierie Aéronautique, Transports et Énergétique (CMI-ATE) 4ème et 5ème années - Parcours Electronique Embarquée et Systèmes de Communication (EESC)

Mention : Cursus Master Ingénierie Aéronautique, Transports et Énergétique (CMI-ATE)

Infos pratiques

- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Durée : 2 ans
- > Ouvert en alternance : Oui
- > Formation accessible en : Formation initiale, Formation en apprentissage, Formation continue
- > Formation à distance : Non
- > Lieu d'enseignement : Ville-d'Avray
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Lien(s) vers des sites du diplôme : Site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/cursus-master-ingenierie-aeronautique-transports-et-energetique/cmi-parcours-electronique-embarquee-et-systemes-de-communication/>
- > Durée moyenne de la formation :
 - M1 CMI-ATE Electronique Embarquée et Systèmes de Communication : 488 h
 - M2 CMI-ATE Electronique Embarquée et Systèmes de Communication : 486 h

Présentation

Présentation

L'Université Paris Nanterre et le Réseau FIGURE (Formation à l'InGénierie par des Universités de REcherche) proposent le [Cursus Master en Ingénierie - Aéronautique, Transports et Energétique \(CMI-ATE\)](#), une filière de formation universitaire d'ingénieurs. Le CMI porte une vision de construction d'un profil d'ingénieur spécialiste créatif et s'appuie sur les filières supports universitaires existantes de la [licence Sciences pour l'Ingénieur](#) et du [Master Génie Industriel](#), en y ajoutant un programme d'Ouverture Sociétale Economique et Culturelle (OSEC).

Le CMI s'appuie sur un ensemble d'éléments identitaires : formation en contact très étroit avec le monde de la recherche et sensibilisation à la culture d'innovation, acquisition progressive des connaissances et des compétences nécessaires à une vision systémique d'un secteur disciplinaire et à une expertise dans leur spécialité, gages d'efficacité et d'adaptabilité, développement d'une envie d'entreprendre et d'innover, ouverture aux grands enjeux du monde contemporain, développement personnel et responsabilisation.

Un stage est obligatoire en première année, d'une durée de 5 semaines au semestre 2, puis en troisième année, d'une durée de 8 semaines au semestre 6.

Stage de professionnalisation obligatoire de 12 semaines minimum en Master 1 et de 22 semaines en Master 2.

Les modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C) sont consultables ici : [https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-
formations/m3c-lmd5-et-livrets-pedagogiques-ufr-sitec](https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/m3c-lmd5-et-livrets-pedagogiques-ufr-sitec)

Objectifs

Le parcours Electronique Embarquée et Systèmes de Communication (EESC) du CMI-ATE vise à fournir sur le marché du travail des cadres d'études-recherche-développement de l'industrie formés à l'ingénierie en mécanique, électronique ou énergétique pour la conception, la réalisation et la mise en œuvre des systèmes et des applications relevant des secteurs industriels du transport en général, et en particulier l'aéronautique ou encore l'énergie. Le titulaire du CMI-ATE parcours EESC est un spécialiste destiné à occuper des fonctions pour entreprendre et gérer des projets dans un contexte industriel ou des fonctions supports de production des secteurs industriels visés comme par exemple chargé d'affaires.

Savoir-faire et compétences

Le parcours EESC relève de la discipline électronique. Il prépare les diplômés à :

Modéliser en utilisant la méthode des éléments finis des phénomènes électromagnétiques / Simuler et caractériser des antennes / Connaître, dimensionner, adapter et mesurer les circuits hyperfréquences / Maitriser les connaissances fondamentales en électronique analogique et numérique / Programmer pour les systèmes embarqués / Maitriser les techniques de traitement du signal et leurs applications aux communications numériques et aux chaînes de traitement radar / Connaître les systèmes de radiocommunications, de la 2G à la 4G / Développer des systèmes temps réel.

Les + de la formation

Le programme des filières support du CMI (Licence Sciences Pour l'Ingénieur et Master Génie Industriel) est complété par 25% de cours supplémentaires pour acquérir la spécialisation, une aisance relationnelle pour le management, et aussi pour la créativité avec ouverture culturelle. Cette formation présente de nombreux atouts : pédagogie innovante, apprentissage par projet, mise en situations professionnelles, immersion en laboratoire, stage dès la première année, et enfin au moins une mobilité internationale.

Organisation

Le déroulement du parcours de 4^{ème} et 5^{ème} années est organisé selon la modalité présentielle en 4 semestres, qui sont décomposés en unités d'enseignement (UE) capitalisables. Chaque UE regroupe des éléments constitutifs (EC) capitalisables qui font l'objet d'évaluation. Pour plus de détails, voir la maquette.

Contrôle des connaissances

Les Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences (M3C) générales de l'Université Paris Nanterre sont appliquées au CMI-ATE, ainsi que le référentiel du réseau FIGURE.

Pour valider une année de CMI, l'étudiant doit valider à la fois la filière support (Master GI), en plus des enseignements spécifiques au CMI-ATE, et ce indépendamment. L'étudiant qui valide la partie master mais pas la partie purement CMI-ATE, aura la possibilité de poursuivre en année supérieure du master mais pas du CMI-ATE.

Le redoublement n'est pas autorisé au sein du CMI-ATE.

Se référer aux Modalités de Contrôle de Connaissances et des Compétences (M3C) générales de l'Université Paris Nanterre, disponibles sur le site de l'UFR : [https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-
formations/m3c-lmd5-et-livrets-pedagogiques-ufr-sitec](https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/m3c-lmd5-et-livrets-pedagogiques-ufr-sitec)

En complément aux M3C générales, ce parcours de Master applique la règle suivante, à défaut d'une mention spécifique indiquée dans les EC individuels :

Lors des évaluations, l'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant, ainsi que le recours à l'intelligence artificielle et à Internet, seront considérés comme une fraude.

Conditions de validation de l'année et d'obtention du diplôme (cf M3C générales)

- La note des UE visant à "Se former en milieu professionnel" (Stage en M1 et en M2) doit être supérieure ou égale à 10.
- La moyenne des autres UE (enseignements académiques) doit être supérieure ou égale à 10.
- La moyenne annuelle des UE académiques fondamentales doit être supérieure ou égale à 10.
- Pour être déclaré admis à l'année Master 1 ou Master 2, l'étudiant doit valider le stage ET la partie académique séparément.

Stage ou alternance

Ouvert en alternance

- > Type de contrat: Contrat d'apprentissage

Consultez les modalités d'organisation de l'alternance à la rubrique "Apprentissage" du site web de l'UFR SITEC : <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/apprentissage>

Centre de Formation d'Apprentis (CFA) de l'Université Paris Nanterre : <https://cfa.parisnanterre.fr/>

Stages

- > Stage: Obligatoire (12 semaines minimum au semestre 8 et 22 semaines minimum au semestre 10)
- > Stage à l'étranger: Facultatif (12 semaines minimum au semestre 8 et 22 semaines minimum au semestre 10)

Stage de 12 semaines minimum au semestre 8 et 22 semaines minimum au semestre 10.

Les stages ont pour objectif de placer l'étudiant dans des conditions de travail au sein de l'entreprise ou du laboratoire de recherche. Ils constituent un outil pédagogique important puisqu'ils donnent une expérience professionnelle à l'étudiant. Un enseignant est désigné pour accompagner l'étudiant dans son stage. Il assure une visite sur le lieu de l'entreprise où se déroule le stage et renseigne avec le tuteur industriel une fiche d'évaluation du travail du stagiaire.

Admission

Conditions d'admission

Master 1 :

Les étudiants doivent d'abord avoir validé les trois premières années du CMI-ATE, dont la filière support est la Licence Sciences pour l'Ingénieur. En cas de succès aux 3 années, ils sont diplômés de la filière support. Ils suivent ensuite un des trois parcours du Master GI et en sont diplômés en cas de succès.

Si ils valident l'intégralité des enseignements supplémentaires spécifiques au CMI sans redoublement, ils obtiennent enfin le label CMI accrédité par le réseau Figure.

Le CMI recrute donc au niveau de la licence 1 (via [Parcoursup](#)).

Il est cependant possible pour des étudiants des filières supports (Licence 1,2 &3 et Master GI), ou pour des candidatures issues d'autres CMI Figure, d'accéder via des passerelles au label CMI-ATE, sous conditions d'équivalence complétée par un éventuel rattrapage des UE non validées par équivalence. Les candidatures sont étudiées par la commission d'examen des vœux constituées pour la sélection à l'entrée au CMI.

Conformément à la délibération du CA, il est attendu des candidats qu'ils montrent l'adéquation de leur formation antérieure et de leur projet professionnel avec la formation visée.

Mention de Licences conseillée:

Sciences Pour l'Ingénieur, Sciences et Technologies, Électronique, Physique

Le recrutement se fondera sur la prise en compte des éléments suivants : - Solide maîtrise en Électronique analogique, Électronique numérique, Électromagnétisme, Physique des ondes, Propagation, Traitement du signal, Programmation (C/Matlab)

En matière d'expériences professionnelles, le comité de recrutement attend des candidats les éléments suivants :

- Une éventuelle expérience en entreprise avec des missions cohérentes avec le secteur de l'ingénierie, par exemple sous forme de stage/apprentissage, est appréciée.

Une bonne maîtrise de l'anglais est également appréciée.

Master 2 :

Les étudiants doivent d'abord avoir validé les trois premières années du CMI-ATE, dont la filière support est la Licence Sciences pour l'Ingénieur. En cas de succès aux 3 années, ils sont diplômés de la filière support. Ils doivent ensuite avoir validé la 4^{ème} année de CMI-ATE dans l'un des trois parcours de la filière support, Génie Industriel. S'ils valident l'intégralité des enseignements supplémentaires spécifiques au CMI sans redoublement, ils obtiennent enfin le label CMI accrédité par le réseau Figure.

Le CMI recrute donc au niveau de la licence 1 (via [Parcoursup](#)).

Il est cependant possible pour des étudiants des filières supports (Licence 1,2 &3 et Master GI), ou pour des candidatures issues d'autres CMI Figure, d'accéder via des passerelles au label CMI-ATE, sous conditions d'équivalence complétée par un éventuel rattrapage des UE non validées par équivalence. Les candidatures sont étudiées par la commission d'examen des vœux constituées pour la sélection à l'entrée au CMI.

Conformément à la délibération du CA, il est attendu des candidats qu'ils montrent l'adéquation de leur formation antérieure et de leur projet professionnel avec la formation visée.

Mentions de Master conseillées :

- Génie Industriel (parcours Électronique)
- Électronique, énergie électrique, automatique.

Les candidats titulaires d'autres diplômes pourront également candidater (procédure de validation des acquis académiques ou des études antérieures, notamment).

En matière d'acquis académiques, le recrutement se fondera sur la prise en compte des éléments suivants :

- Solide maîtrise en Électronique analogique, Électronique numérique, Électromagnétisme, Physique des ondes, Propagation, Hyperfréquences, Radiocommunications, Traitement du signal, Programmation (C/Matlab)

En matière d'expériences professionnelles, le comité de recrutement attend des candidats les éléments suivants ::

- expérience en entreprise avec des missions cohérentes avec le secteur de l'ingénierie, par exemple sous forme de stage/apprentissage

Une bonne maîtrise de l'anglais est également appréciée.

Modalités de candidature

Le recrutement en 4^{ème} année du CMI-ATE s'effectue actuellement en interne à l'UFR SITEC. Consultez le secrétariat pédagogique pour plus d'informations : secretariat-pole-spi@sitec.parisnanterre.fr

Public cible

Bac+3 ayant les acquis académiques de troisième année du CMI-ATE.

Droits de scolarité

Montant des droits d'inscription 2026-2027 : 254 euros

Sont exonérés de droit les étudiants boursiers, les apprentis (pensez à signaler votre statut de boursier ou d'apprenti lors de votre inscription en ligne et, pour les apprentis, à fournir les justificatifs correspondants).

Contribution à la vie étudiante et de campus (CVEC) : 105 euros.

Et après

Insertion professionnelle

Secteurs visés :

Le parcours Electronique Embarquée et Systèmes de Communication (EESC) du CMI-ATE vise à fournir sur le marché du travail des cadres d'études-recherche-développement de l'industrie formés à l'ingénierie en mécanique, électronique ou énergétique pour la conception, la réalisation et la mise en œuvre des systèmes et des applications relevant des secteurs industriels du transport en général, et en particulier l'aéronautique ou encore l'énergie. Le titulaire du CMI-ATE parcours EESC est un spécialiste destiné à occuper des fonctions pour entreprendre et gérer des projets dans un contexte industriel ou des fonctions supports de production des secteurs industriels visés comme par exemple chargé d'affaires.

Le parcours EESC relève de la discipline électronique. Il prépare les diplômés à :

Modéliser en utilisant la méthode des éléments finis des phénomènes électromagnétiques / Simuler et caractériser des antennes / Connaître, dimensionner, adapter et mesurer les circuits hyperfréquences / Maîtriser les connaissances fondamentales en électronique analogique et numérique / Programmer pour les systèmes embarqués / Maîtriser les techniques de traitement du signal et leurs applications aux communications numériques et aux chaînes de traitement radar / Connaître les systèmes de radiocommunications, de la 2G à la 4G / Développer des systèmes temps réel.

Métiers :

Cadres techniques d'études-recherche-développement de l'industrie, Ingénieurs de conception et développement, Ingénieurs chef de projet, Ingénieurs chargé d'études, Ingénieurs de bureau d'études, Ingénieurs de recherche et des ingénieurs technico-commercial.

Contact(s)

> Bruno Serio

Responsable pédagogique
bserio@parisnanterre.fr

> Frédérique Gadot

Responsable pédagogique
fgadot@parisnanterre.fr

> Amanda Martinez gil

Responsable pédagogique
martinea@parisnanterre.fr

> Isabelle Ranc

Responsable pédagogique
idarbord@parisnanterre.fr

> Nathalie Jonglez de ligne

Contact administratif
n.jonglez@parisnanterre.fr

Autres contacts

Secrétariat pédagogique :

secretariat-pole-spi@sitec.parisnanterre.fr

Responsables pédagogiques

CMI-ATE :

responsablesformation-cmiate@sitec.parisnanterre.fr

Master GI - Parcours EESC (filière support) :

responsablesformation-master-eesc@sitec.parisnanterre.fr

Programme

M1 CMI-ATE Electronique Embarquée et Systèmes de Communication

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales	UE					24
UE Hyperfréquence 1	UE					9
5Z7LSYNT - Synthèse de fréquence	EC	8	10	12		4,5
5Z7LCARA - Caractérisation des composants hyperfréquences	EC	8	10	12		4,5
UE Electronique 1	UE					7,5
5Z7LLDSP - DSP	EC	6	8	12		3
5Z7LTRA1 - Traitement du signal	EC	8	10	9		4,5
UE Electromagnétisme 1	UE					7,5
5Z7LMODE - Modélisation numérique (FDTD)	EC	6	7	12		3
5Z7LPROP - Propagation	EC	8	13	12		4,5
UE Compétences linguistiques	UE					3
5Z7LANGL - Anglais	EC		30			3
UE Projets académiques et professionnels	UE					3
5Z7GIPRO - Gestion de projet	EC	5	14	12		3
UE CMI	UE					6
UE 1 CMI	UE					1,5
5Z7AGERE - Gérer sa carrière en entreprise	EC	8	10			1,5
UE 2 CMI	UE					3
5Z7ACOMP - Comptabilité, business plan	EC	10	10			3
UE 3 CMI	UE					1,5
5Z7AMANA - Manager et décider	EC	6	8			1,5

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales	UE					16,5
UE Electronique 2	UE					7,5
5Z8LOPTO - Optoélectronique	EC	8	10			1,5
5Z8LTRA1 - Traitement du signal avancé	EC	14	16	16		6
UE Hyperfréquence 2	UE					9
5Z8LANTE - Antennes	EC	8	10	12		4,5
5Z8LMESU - Mesures hyperfréquences	EC	6	8	16		4,5
UE Compétences linguistiques	UE					3
5Z8LANGL - Anglais	EC		30			3
UE Projets académiques et professionnels	UE					1,5
5Z8LETUD - Etudes de Cas	EC	16				1,5
UE Stage	UE					9
5Z8LSTAA - Stage M1 EESC	EC					9
UE CMI	UE					6
UE 1 CMI	UE					3
5Z8AOPTI - Optimisation de la gestion de l'énergie à bord du véhicule	EC	6	6	4		3
UE 2 CMI	UE					3
5Z8ASUPP - Management de la Supply Chain	EC	10	8			3

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales	UE					19,5
UE Systèmes de communication	UE					7,5
5Z9LTRAN - Transmissions Numériques	EC	20	24	12		4,5
5Z9LRADI - Radiocommunications Nouvelle Génération	EC	12	14	8		3
UE Electronique embarquée	UE					6
5Z9LSYST - Systèmes embarqués	EC	8	10	12		1,5
5Z9LJAVA - Java/Temps réel	EC	10	12	8		1,5
5Z9LRESE - Réseaux de communications	EC	8	10	12		3
UE Electromagnétisme 2	UE					6
5Z9LPROP - Propagation dans la matière	EC	14	16	8		3
5Z9LFIBR - Fibre optique	EC	8	10	6		1,5
5Z9LLCEM - CEM	EC	10	12	4		1,5
UE Connaissances et compétences disciplinaires d'approfondissement	UE					6
5Z9GINNO - Innovation et création d'entreprise	EC	14	14	6		3
5Z9LTERA - TER : Activité de recherche scientifique	EC		50			3
UE Compétences linguistiques	UE					3
5Z9LANGL - Anglais	EC		30			3
UE Projets académiques et professionnels	UE					1,5
5Z9LTERB - TER : Recherche bibliographique	EC		20			1,5
UE CMI	UE					6
UE 1 CMI	UE					1,5
5Z9ASOUR - Sources et conversion d'énergie pour les transports	EC	8	10	8		3
UE 2 CMI	UE					3
5Z9APROG - Programme aéronautique	EC	12	14			3

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	EAD	Crédits
UE Stage	UE					30
5Z0LSTAG - Stage M2 EESC	EC					30
UE CMI	UE					6
UE 1 CMI	UE					4,5
5Z0ALEAN - Lean design et Lean Office	EC	12	12			4,5
UE 2 CMI	UE					1,5
5Z0APORT - Bilan des projets et finalisation des ePortfolios	EC			8		1,5

UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 24.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE Hyperfréquence 1
 - Synthèse de fréquence
 - Caractérisation des composants hyperfréquences
- UE Electronique 1
 - DSP
 - Traitement du signal
- UE Electromagnétisme 1
 - Modélisation numérique (FDTD)
 - Propagation

UE Hyperfréquence 1

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Synthèse de fréquence
- Caractérisation des composants hyperfréquences

Synthèse de fréquence

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LSYNT
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet enseignement couvre les principales techniques de synthèse de fréquence utilisées en électronique et télécommunications. Il présente les sources de référence (quartz), les oscillateurs contrôlés en tension (VCO), la synthèse numérique directe (DDS) et les boucles à verrouillage de phase (PLL). La modélisation des PLL à pompe de charge permet d'étudier la stabilité, la dynamique, le bruit de phase et les raies parasites (spurious). Des travaux pratiques de synthèse de fréquence sont réalisés avec des analyseurs de spectre afin d'analyser expérimentalement les performances des systèmes.

This course covers the main frequency synthesis techniques used in electronics and telecommunications, including crystal oscillators, VCOs, direct digital synthesis (DDS), and phase-locked loops (PLL). It addresses PLL modeling, stability, phase noise, and spurious signals. Practical sessions using spectrum analyzers allow experimental analysis of system performance.

Objectifs

Comprendre et analyser les différentes techniques de synthèse de fréquence, évaluer les performances (stabilité, bruit de phase, spurious) et comparer les approches analogiques (PLL) et numériques (DDS).

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Connaissances en électronique analogique, automatisme, signaux et systèmes, bases en communications

Compétences visées

Synthèse de fréquence, PLL, VCO, quartz, DDS, bruit de phase, spurious, stabilité, analyseur de spectre

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

• P. Tsafack, J. Kamdem, J.-P. Chante, PLL et synthèse de fréquences : Analyse & conception, Éditions universitaires européennes, 2012

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> **Badr eddine Ratni**

Responsable pédagogique

beratni@parisnanterre.fr

Caractérisation des composants hyperfréquences

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LCARA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC a pour objectif d'aborder les fondamentaux en prévision du module dédié à la caractérisation des composants hyperfréquences : acquérir le vocabulaire du domaine des hyperfréquences, découvrir des composants RF, exploiter une documentation constructeur pour préparer une mesure (réalisation de gabarits).

Sont ainsi définis les paramètres constructeur de réflexion et de transmission, leur relation avec les paramètres S. La représentation sur l'abaque de Smith est appréhendée afin d'aborder les techniques d'adaptation d'impédance.

L'approche théorique est complétée par des TP de mesures avec un powermeter et un analyseur de réseau vectoriel.

Objectifs

Apprendre à faire la recette de composants hyperfréquences à partir des données constructeurs

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Connaissances en électromagnétisme

Compétences visées

- utiliser l'abaque de Smith
- réaliser une adaptation d'impédance

- manipuler les paramètres de dispersion (matrice « S »)
- utiliser des composants hyperfréquences passifs (coupleur, atténuateur, isolateur, ligne de transmission...)
- Mesurer avec un analyseur de réseau vectoriel et un powermeter

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Françoise Schmitt

Responsable pédagogique

fschmitt@parisnanterre.fr

UE Electronique 1

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- DSP
- Traitement du signal

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LLDSP
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC présente l'architecture d'un processeur de signal (DSP) ainsi que ses spécificités. Il aborde également le développement logiciel (langage assembleur), l'utilisation de bibliothèques spécialisées et l'optimisation logiciel.

This subject presents the architecture of a digital signal processor (DSP) as well as its features. It also covers software development (assembly coding language), use of specialized libraries and software optimization.

Objectifs

Les objectifs sont :

- Programmation sur cible
- Programmation en langage assembleur
- Débogage

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

- Compétences en programmation
- Bases de traitement du signal

Compétences visées

- Connaissance de l'architecture d'un processeur de signaux

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

<https://www.analog.com/en/products/adsp-21065l.html>

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Shah nawaz Burokur

Responsable pédagogique
sburokur@parisnanterre.fr

Traitement du signal

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 27.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LTRA1
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Le cours commence par introduire les notions d'ergodisme et de stationnarité. Les principaux outils de description des signaux stationnaires au sens large sont ensuite présentés et étudiés: fonction d'autocorrélation, densité spectrale de puissance. Les estimateurs classiques de ces quantités sont enfin introduits : estimateurs non-biaisés/biaisé de la fonction d'autocorrélation, analyse spectrale classique par la méthode WOSA .

Objectifs

L'objectif de l'EC est d'introduire les outils mathématiques de description des signaux aléatoires stationnaires et de présenter les méthodes classiques d'analyse spectrale.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Compétences visées

Connaître les outils mathématiques de description des signaux aléatoires stationnaires (fonction d'autocorrélation, densité spectrale de puissance).

Examens

Session 1

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Analyse et traitement du signal. Paul Gaillard, Regis Lengelle. Editions Ellipses, collection Technosup.
- Théorie et pratique du signal. Jean-Pierre Tanguy. Editions Ellipses, collection Technosup.
- Signaux aléatoires. Bernard Picinbono. Editions Dunod.

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable Formation initiale

sburokur@parisnanterre.fr

UE Electromagnétisme 1

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Modélisation numérique (FDTD)
- Propagation

Modélisation numérique (FDTD)

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 25.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LMODE
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC donne aux étudiants les connaissances élémentaires en discrétisation par différences finies dans le domaine temporel pour résoudre numériquement les équations aux dérivées partielles. Cette méthode sera appliquée aux équations de Maxwell pour simuler la propagation d'une onde EM en 1D et 2D en milieu fini et infini.

Objectifs

Savoir discrétiser une équation aux dérivées partielles par la méthode des différences finies. Être capable de la programmer (par exemple sous Matlab. Comprendre les problèmes aux limites et les problèmes de convergence de calcul.

Évaluation

Evaluation de TP et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Connaissance des bases en Electromagnétisme

Compétences visées

Principes mathématiques de la méthode des différences finies et application à la propagation des ondes en 1 et 2 dimensions.

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - Devoir surveillé écrit de 1h (100%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

Computational Electrodynamics: The Finite-Difference Time-Domain Method, Allen TAFLOVE, Norwood, MA: Artech House, 1995

Ressources pédagogiques

Sujets de TP

Contact(s)

> Frédérique Gadot

Responsable pédagogique

fgadot@parisnanterre.fr

Propagation

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 33.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LPROP
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC introduit les bases de la propagation des ondes électromagnétiques à partir des équations de Maxwell. Après l'étude des principes fondamentaux, le cours aborde la propagation dans différents milieux et les phénomènes aux interfaces : réflexion, transmission en incidence normale et oblique, ainsi que l'adaptation d'impédance. Les systèmes multicouches et certaines applications comme les filtres sont également étudiés. Sont également traités : dérivation de l'équation de propagation à partir des équations de Maxwell, réflexion, transmission en incidence normale et en incidence quelconque, propagation dans les systèmes multicouches, filtres.

This course introduces electromagnetic wave propagation starting from Maxwell's equations. It covers propagation in different media and phenomena at interfaces, including reflection, transmission (normal and oblique incidence), and impedance matching. Multilayer structures and applications such as filters are also studied.

Objectifs

Étudier et comprendre la propagation des ondes électromagnétiques, en particulier les phénomènes de réflexion, transmission et adaptation aux interfaces.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Bases en électromagnétisme, mathématiques, physique des ondes.

Compétences visées

Modélisation électromagnétique 3D utilisant un outil basé sur les éléments finis et application aux systèmes guidés, aux systèmes rayonnants et aux structures périodiques.

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - examen de TP (40%) et devoir surveillé écrit de 1h (60%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Examen de TP et devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Ansys HFSS: www.ansys.com
- Micro-ondes. Tome 2, Circuits passifs, propagation, antennes, Cours et exercices, Paul-François COMBES, Ed. DUNOD

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Badr eddine Ratni

Responsable pédagogique

beratni@parisnanterre.fr

UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

· Anglais

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7LANGL
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Renforcer les connaissances en anglais notamment l'anglais de communication (présentations orales, débats), et l'anglais professionnel (CV, lettre de motivation, simulation d'entretiens d'embauche).
 - Débats et exposés
- The goal of this course is to strengthen students' English skills, particularly in communication (oral presentations, debates) and professional English (resumes, cover letters, mock job interviews). - Preparation for the CLES certification at CEFR levels B2 or C1

Objectifs

L'objectif de cet EC est de renforcer leurs connaissances en anglais notamment l'anglais de communication (présentations orales, débats), et l'anglais professionnel (CV, lettre de motivation, simulation d'entretiens d'embauche). -préparation à la certification CLES niveau B2 ou C1 du CECRL

Évaluation

Évaluations pendant les TD et devoir surveillé

Compétences visées

- Compréhension écrite et orale : Etre capable de comprendre un texte écrit tiré de la presse générale ou un document authentique audio ou audio-visuel.
- Expression écrite et orale : Etre capable de faire ressortir à l'oral et à l'écrit les idées principales du document étudié, puis d'en discuter.

- Expression orale en continu : Etre capable de construire une argumentation détaillée à propos d'un sujet étudié en classe, puis de l'exposer au cours d'un débat organisé selon le modèle défini par la French Debating Association.

Les débats organisés combinent les 5 compétences. Les étudiants sont évalués tant sur le contenu et la préparation de leur exposé, que sur la qualité de la langue et de la communication (capacité à convaincre, à être clair et efficace) et que sur leur capacité à prendre en compte les arguments de la partie adverse et à les réfuter.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluations pendant les TD : débats, compréhensions orales, présentation, réalisation d'un glossaire terminologique.

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Les étudiants sont invités à consulter régulièrement le site de l'université Cours en ligne sur lequel figurent tous les documents étudiés en classe ainsi que des aides méthodologiques
- Un dictionnaire unilingue (pour apprendre à rédiger): Oxford, Cambridge, Longman, etc.
- Une grammaire anglaise (par exemple: English Grammar in Use, Cambridge University Press; ou Grammaire anglaise - cours, Florent Gusdorf et Stephen Lewis, Les éditions de l'Ecole Polytechnique)
- <http://www.frenchdebatingassociation.fr/>

Contact(s)

> Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique
mblondeau@parisnanterre.fr

UE Projets académiques et professionnels

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Gestion de projet

Gestion de projet

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 31.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7GIPRO
- > En savoir plus : Page web de la formation <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/master-genie-industriel-gi-parcours-mecanique-des-structures-composites-aeronautique-et-eco-conception-mscae>

Présentation

Introduction à la gestion de projet au sens large : structuration, planification, coûts, suivi, risques et retour d'expérience.
Utilisation d'un logiciel et mise en situation des acteurs à l'aide d'un « serious game ».
Étude de cas complète à réaliser en équipe avec du travail personnel en dehors des séances planifiées.

Objectifs

Proposer un dispositif de formation adapté permettant aux étudiants d'acquérir les compétences visées en termes de gestion et de management de projets

Évaluation

Session 1:

Régime standard: Contrôle continu (~50% TP individuel, ~50% étude de cas en petit groupe).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Examen écrit

Pré-requis nécessaires

aucun

Compétences visées

- acquérir les compétences techniques et comportementales nécessaires pour structurer, planifier et piloter des projets industriels et/ou de services.
- maîtriser les principaux outils nécessaires au management de projet.

Examens

Contrôle continu : Évaluations des travaux pratiques individuels sur logiciel Microsoft Project ou équivalent (coefficient 1/2) et étude de cas à réaliser en équipe (coefficient 1/2)

Bibliographie

- V. Giard, Gestion de Projet, Economica, 1991.
- V. Giard, Le nouveau management des projets, Economica, 1995.
- T. Hougron, La conduite de projets, les 81 règles pour piloter vos projets avec succès, Dunod, 2003.
- C. Midler, L'auto qui n'existait pas, InterEditions, 2004.
- PMBOK (Project Management Body of Knowledge) : ISBN 2-12-470712-4.
- A. Vermes, Piloter un projet comme Gustave Eiffel, Eyrolles, 2013.

Ressources pédagogiques

Transparents du Cours Magistral, supports des TP sur logiciel, ordinateurs (séances de TP) et logiciel dédié.

Contact(s)

> Etienne Lefur

Responsable pédagogique
elefur@parisnanterre.fr

> Laurent Peronny

Responsable pédagogique
lperonny@parisnanterre.fr

UE CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE 1 CMI
 - Gérer sa carrière en entreprise
- UE 2 CMI
 - Comptabilité, business plan
- UE 3 CMI
 - Manager et décider

UE 1 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Gérer sa carrière en entreprise

Gérer sa carrière en entreprise

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7AGERE
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet enseignement repose sur la notion de réseau en entreprise. Il s'agira dans un premier temps d'exposer et de retracer les évolutions du mentorat classique. Dans un second temps, seront abordées les nouvelles formes de mentorat qui s'appuient notamment sur les métriques issues de la sociologie des organisations. Chaque étudiant pourra ainsi esquisser son "réseau développemental" selon une méthodologie présentée en cours. C'est à partir de ce réseau, que seront envisagées les différentes évolutions de carrière possibles. Ce cours s'articule naturellement avec l'enseignement "Manager et décider" du master.

Objectifs

Découvrir les réseaux en entreprise

Évaluation

Contrôle continu: évaluation des travaux en cours.

Pré-requis nécessaires

Pas de pré-requis obligatoires

Compétences visées

Identifier ses développeurs (mentors) et cartographier son réseau

Examens

Contrôle continu: évaluation des travaux en cours.

Bibliographie

Bommelaer H., Trouver le bon job grâce au réseau, Eyrolles
Granovetter M., "La force des liens faibles"
Les nouvelles règles du networking, Harvard Business Review, 2024
Ragins B. R., Kram K., The Handbook Of Mentoring At Work, Sage, 2007

Contact(s)

> Gerald Peoux

Responsable pédagogique
gpeoux@parisnanterre.fr

UE 2 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Comptabilité, business plan

Comptabilité, business plan

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 20.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7ACOMP

Présentation

En comptabilité financière:

Après une révision des travaux de fin d'exercice, approfondir les connaissances comptables par une introduction aux normes IFRS et à la consolidation. Il s'agit de comprendre la comptabilité générale (immobilisations, amortissement des actifs, stocks, dépréciations, risques et charges, régularisation charges et produits...), d'introduire les normes IFRS, d'acquérir l'essentiel de la consolidation et des techniques comptables approfondies.

En Business Plan:

Il s'agit de présenter et réaliser un Business plan pour financer une levée de fonds.

Objectifs

En comptabilité financière:

Il s'agit d'un cours qui utilise, autant les concepts économiques (ex. rendements d'échelle d'une fonction de production), que les concepts issus de la gestion (ex. comportements humains et organisationnels, contrôle par les budgets). L'objectif reste de comprendre les apports et les biais des outils de gestion utilisés à l'heure actuelle par les entreprises.

En Business Plan:

Après une présentation des différents éléments à développer dans un business plan, avec l'explication du projet, de son environnement et de la stratégie, et le prévisionnel financier, le but est de voir avec des exemples concrets la réalisation du dossier complet et de permettre à tout porteur de projet de pouvoir établir son business plan pour financer son projet.

Évaluation

Session 1:

Comptabilité financière: contrôle écrit 1h30

Business Plan: Contrôle écrit 30mn

Session 2:

Comptabilité financière: contrôle écrit 1h30

Business Plan: Contrôle écrit 30mn

Pré-requis nécessaires

Pas de pré-requis nécessaire

Compétences visées

Pour la partie Comptabilité financière et analytique:

- Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension des mécanismes de coût d'un produit, d'une fonction ou d'un service.
- Déterminer les montants activables (frais de développement par exemple).
- Établir des prévisions et expliquer les écarts avec les objectifs fixés, ou le budget.
- Gérer la rentabilité des produits ou services de l'entreprise afin de prendre les décisions stratégiques.

Pour la partie Business plan:

- Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension d'un prévisionnel et d'un business plan.
- Comprendre à quoi peut servir un bon business plan dans le financement d'un projet.
- Déterminer les éléments à mettre dans un prévisionnel et dans un business plan.
- Réaliser un prévisionnel et un business plan.

Examens

Session 1:

Comptabilité financière: contrôle écrit 1h30

Business Plan: Contrôle écrit 30mn

Session 2:

Comptabilité financière: contrôle écrit 1h30

Business Plan: Contrôle écrit 30mn

Contact(s)

> Thomas Boucher

Responsable pédagogique
t.boucher@parisnanterre.fr

> Cédric Lacombe

Responsable pédagogique
clacombe@parisnanterre.fr

> Bruno Serio

Responsable pédagogique
bserio@parisnanterre.fr

UE 3 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Manager et décider

Manager et décider

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 14.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7AMANA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants les concepts et les outils de base d'analyse sociologique des organisations. A partir d'exemples concrets, il s'agit de comprendre les mécanismes de fonctionnement des organisations privées (et publiques) et d'examiner ainsi les mécanismes de la prise de décision tant au niveau de la direction stratégique et qu'au niveau plus opérationnel de la gestion de projet. En étudiant le phénomène organisationnel, la sociologie travaille plusieurs notions-clés : la hiérarchie et les relations de pouvoir, le lien social et identitaire, les conflits, la cohésion interne et les relations sociales informelles.

Objectifs

Être capable d'analyser le fonctionnement d'une organisation

Évaluation

Contrôle continu : Examen écrit - Mise en situation

Pré-requis nécessaires

Pas de pré-requis obligatoires

Compétences visées

Acquisition d'un processus de management intrinsèquement fiable.
Capacité à détecter et à se prémunir des erreurs managériales les plus courantes.

Contrôle continu : Examen écrit - Mise en situation

Bibliographie

Barabel M., Meier O. : Manageor, les meilleures pratiques du management, Dunod, 2016
Plane, J.-M., Théorie des organisations, Dunod, 2023

Contact(s)

> **Gerald Peoux**

Responsable pédagogique
gpeoux@parisnanterre.fr

UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 16.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE Electronique 2
 - Optoélectronique
 - Traitement du signal avancé
- UE Hyperfréquence 2
 - Antennes
 - Mesures hyperfréquences

UE Electronique 2

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Optoélectronique
- Traitement du signal avancé

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LOPTO
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Présentation des composants à la frontière de l'optique et de l'électronique : les photo-détecteurs et les émetteurs. Introduction pour cela de la notion de semi-conducteur intrinsèque et extrinsèque, et de niveau de dopage et de porteur de charge majoritaire ou minoritaire. Définition d'une jonction PN à l'équilibre, puis polarisée. Utilisation des notions introduites pour expliquer le fonctionnement d'une photodiode, d'une LED et d'un laser. Construction et utilisation d'une hétérojonction.

Objectifs

Expliquer des interactions entre lumière et électronique.

Définir la notion de semiconducteur.

Décrire le fonctionnement d'une photodiode, d'une LED et d'un laser et leur limites principales.

Relier le fonctionnement de ces composants à la caractéristique d'une jonction PN.

Construire et utiliser des diagrammes de bandes et des hétérojonctions.

Évaluation

Devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

résolutions d'équations différentielles, électrocinétique, notion de photon et dualité onde-corpuscule

Compétences visées

- Optoélectronique
- Composants optoélectroniques : principe de fonctionnement, contraintes, limitations et avantages des émetteurs (lasers, diodes électroluminescentes), et des récepteurs (photorésistances, photodiodes, phototransistors), ...

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - devoir surveillé écrit de 2h (100%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Joindot, Techniques de l'ingénieur, 2013

Ressources pédagogiques

Fiches de TD

Contact(s)

> Sami Lemaire

Responsable pédagogique
s.lemaire@parisnanterre.fr

Traitement du signal avancé

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Nombre d'heures : 46.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LTRA1
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Présentation des techniques de traitement du signal avancées: algorithmes de filtrage adaptatif (moindres carrés, moindres carrés récursifs, LMS), tests d'hypothèses (tests bayésiens, test de Neyman Pearson). Leur application est illustrée dans le domaine des communications numériques, du RADAR et du SONAR.

Objectifs

L'objectif de ce cours est de présenter des techniques de traitement du signal avancées.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Compétences visées

- Savoir identifier et résoudre un problème de filtrage adaptatif.
- Savoir poser un problème de détection dans un cadre Bayésien ou dans le cadre de la théorie de Neyman Pearson. Savoir le résoudre et en évaluer les performances dans le cas de données gaussiennes

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Traitement statistique du signal. Estimation, filtrage de Wiener, méthodes recursives, détection. Michel Barret. Editions Ellipses, collection Technosup.
- Signaux aléatoires. Bernard Picinbono. Editions Dunod.

Ressources pédagogiques

Fiches de TD et de TP

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable Formation initiale
sburokur@parisnanterre.fr

UE Hyperfréquence 2

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Antennes
- Mesures hyperfréquences

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LANTE
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC introduit les bases des antennes, de la théorie à la pratique. Les principes fondamentaux (diagramme de rayonnement, gain, directivité, adaptation) sont présentés, puis différents types d'antennes sont étudiés : antennes filaires, imprimées, à ouverture et réflecteurs. Ces connaissances sont mises en œuvre en travaux pratiques à travers la modélisation, la simulation et des mesures en chambre anéchoïque afin de valider expérimentalement les performances.

This course introduces antenna fundamentals from theory to practice. It covers radiation principles and different antenna types (wire, printed, aperture, reflector). Practical sessions include modeling, simulation, and measurements in an anechoic chamber to validate performance.

Objectifs

Se familiariser avec les principes de fonctionnement des antennes et leurs différentes topologies, ainsi qu'avec les outils de simulation et de mesure.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Bases en électromagnétisme, propagation des ondes, mathématiques.

Compétences visées

- Antennes imprimées, dipôles, cornets / Réseaux d'antennes.
- Diagramme de rayonnement, gain, directivité...
- Simulations et mesures d'antennes

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- F. Combes, "Micro-ondes - volume 2 - Circuits passifs, propagation, antennes," Ed. Dunod, 2001
- A. Balanis, "Antenna Theory: Analysis and Design," Ed. Wiley-Interscience, 2005
- <http://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/>

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Badr eddine Ratni

Responsable pédagogique
beratni@parisnanterre.fr

Mesures hyperfréquences

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LMESU
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce cours vise à familiariser les étudiants avec les techniques de mesure en hyperfréquences, en mettant l'accent sur l'utilisation pratique des instruments de mesure essentiels : générateur RF, powermeter, analyseur de spectre et analyseur de réseau vectoriel. Les étudiants apprendront à caractériser et analyser divers composants RF.

Objectifs

- Maîtrise des instruments de mesure : L'objectif central est de savoir utiliser efficacement les outils essentiels du domaine, à savoir le générateur RF, le powermeter, l'analyseur de spectre et l'analyseur de réseau vectoriel (VNA),.
- Caractérisation de composants : Les étudiants doivent apprendre à réaliser une recette de composant, c'est-à-dire effectuer des mesures précises pour caractériser divers éléments passifs et actifs
- Lien entre théorie et pratique : Le cours vise à ce que les étudiants puissent interpréter les résultats de mesure et les relier aux concepts théoriques fondamentaux des hyperfréquences.
- Analyse de systèmes : être capable de concevoir et d'analyser des systèmes RF simples, notamment en étudiant le bruit, la sensibilité des récepteurs
- Application concrète : réalisation et l'analyse des performances d'un radar Doppler

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Caractérisation des composants hyperfréquences (Bases des hyperfréquences, Paramètres S, dB et dBm)

Compétences visées

- Utiliser efficacement les instruments de mesure RF (générateur, powermeter, analyseur de spectre, analyseur de réseau vectoriel)
- Effectuer des mesures précises sur divers composants RF
- Interpréter les résultats de mesure et les relier aux concepts théoriques
- Concevoir et analyser des systèmes RF simples

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (50%) et devoir surveillé écrit de 2h (50%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Techniques de l'ingénieur : ressources documentaires sur les hyperfréquences

Ressources pédagogiques

Fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Franck Daout

Responsable pédagogique
fdaout@parisnanterre.fr

UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

· Anglais

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LANGL
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Anglais technique (réalisation d'un glossaire terminologique sur un thème de spécialité).

Technical English (creation of a terminological glossary on a specialized topic).

Objectifs

L'objectif est de travailler l'anglais technique (réalisation d'un glossaire terminologique sur un thème de spécialité).

Évaluation

Évaluations pendant les TD et devoir surveillé

Compétences visées

5 compétences clefs : Compréhension écrite et orale, expression écrite et orale et expression en continu

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation/activité notée, Compréhensions orales, présentations orales/débats, travaux écrits (50%) et devoir surveillé final de 2h (50%)

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Contact(s)

> **Mathilde Blondeau**

Responsable pédagogique
mblondeau@parisnanterre.fr

UE Projets académiques et professionnels

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Etudes de Cas

Etudes de Cas

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 16.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LETUD
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Intervention de 3 industriels pour faire des séminaires

Evaluation de la capacité des étudiants à enregistrer des informations, à résumer et expliquer avec leurs mots des séminaires orientés sur des métiers d'ingénieurs.

Objectifs

Présentation de plusieurs domaines d'activités en lien avec la formation.

Évaluation

Évaluation des différents devoirs.

Compétences visées

- Séminaires animés par des industriels
- Prise de notes

Examens

Session 1

Régime standard : Contrôle continu - évaluation écrite des différents devoirs (100%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2

Évaluation écrite des différents devoirs.

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable Formation initiale

sburokur@parisnanterre.fr

UE Stage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 9.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Stage M1 EESC

Stage M1 EEESC

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 9,0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8LSTAA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC comprend un stage en entreprise de 12 semaines. Ce stage permet, dans le cadre d'un projet défini et encadré au sein d'une entreprise, de mettre en œuvre les connaissances théoriques acquises lors de la première année de Master. Il donne lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance orale devant un jury.

Le rapport devra comporter, sur 25 pages environs (annexes exclues), une présentation de l'entreprise d'accueil, le cadre et la motivation du travail effectué, la démarche suivie et les conclusions tirées.

La présentation orale, d'une durée de 20 minutes, sera suivie par environ 10 minutes de questions posées par le jury composé d'enseignants et du tuteur industriel du stage.

Objectifs

Acquérir une expérience en entreprise et mettre en pratique les connaissances acquises en cours.

Évaluation

L'évaluation est composée de 3 notes : évaluation du travail en entreprise, du rapport et de l'exposé oral.

Attention : le stage doit être validé indépendamment des enseignements académiques, avec lesquels il ne se compense pas.

Règles d'utilisation de l'IA :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour la réalisation des travaux soumis à évaluation est autorisé pour les tâches suivantes :

- recherche d'informations (documents, idées),
- rédaction (mise en forme, correction d'orthographe et de syntaxe),
- aide à la production de code informatique (notamment pour le débogage),
- visualisation de données (graphiques, tableaux).

Il est strictement interdit d'utiliser l'IA pour :

- la génération intégrale du document, ou de parties entières du document,

- pour la production de données et résultats dont l'origine ne peut pas être établie.

Il est exigé que l'utilisation de l'IA soit transparente et explicitement indiquée :

- l'intégration directe de contenus générés par l'IA (texte, code, images...) doit être faite sous le régime de la citation au même titre que toute autre source documentaire, à défaut de quoi le contenu reporté sera considéré comme du plagiat.

- tous les usages de l'IA (à l'exception des usages de recherche documentaire et de correction orthographique et syntaxique du texte) doivent être documentés dans une section dédiée à la fin du document, pour que le lecteur puisse évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource (quels outils, en quelle proportion, quel type d'usage) au service d'un travail personnel.

Les résultats fournis par l'IA peuvent constituer un élément pour la réflexion, et doivent toujours faire l'objet d'une élaboration personnelle et d'une reprise critique (croisement et vérification de sources et résultats); en aucun cas l'IA ne peut substituer la réflexion personnelle. L'étudiant(e) est responsable de tout ce qui est écrit dans le document rendu. Toute utilisation non déclarée ou substituant la réflexion personnelle sera considérée comme un manquement à l'intégrité académique.

Compétences visées

- Expérience en entreprise
- Insertion dans le monde de la R&D
- Autonomie
- Rédaction de rapports

Examens

Contrôle continu : Évaluation en entreprise (1/3), Notes sur le rapport (1/3) et exposé oral (1/3)

Ressources pédagogiques

Consignes en vue de l'évaluation : comportement en entreprise, lignes-guide pour la rédaction du rapport et la soutenance orale.

Des ressources pédagogiques spécifiques pourront être définies avec les tuteurs industriel et pédagogique en fonction des missions du stage.

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable pédagogique
sburokur@parisnanterre.fr

UE CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE 1 CMI
 - Optimisation de la gestion de l'énergie à bord du véhicule
- UE 2 CMI
 - Management de la Supply Chain

UE 1 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Optimisation de la gestion de l'énergie à bord du véhicule

Optimisation de la gestion de l'énergie à bord du véhicule

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 16.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8AOPTI
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce module présente les principes d'optimisation et de gestion de l'énergie embarquée dans les véhicules thermiques, hybrides et électriques. Il aborde la modélisation énergétique du véhicule, les pertes d'énergie, les rendements, ainsi que les solutions technologiques (hybridation, récupération d'énergie, électrification).

Objectifs

Comprendre les bilans énergétiques d'un véhicule.
Analyser les performances des motorisations thermiques et électriques.
Identifier les sources de pertes énergétiques et les leviers d'optimisation.
Maîtriser les principes de récupération et de stockage d'énergie embarquée.

Évaluation

Session 1: Évaluation des Travaux Pratiques et épreuve écrite de 2h
Session 2: Épreuve écrite (1h30)

Compétences visées

Réaliser un bilan énergétique d'un véhicule.
Analyser le rendement des systèmes de propulsion.

Examens

Session 1: Évaluation des Travaux Pratiques et épreuve écrite de 2h
Session 2: Épreuve écrite (1h30)

Bibliographie

M105: Motorisation thermique et électrique des véhicules, Métier de l'automobile, OFPPT.
Technologies des voitures électriques: Motorisations, batteries, hydrogène, recharge et interaction réseau. Anthony Juton, Xavier Rain, Valérie Sauvant- Moynot et al, DUNOD

Ressources pédagogiques

TP Moteur et loi de distribution

Contact(s)

> **Khanh-hung Tran**

Responsable pédagogique
khtran@parisnanterre.fr

UE 2 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Management de la Supply Chain

Management de la Supply Chain

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 18.0
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement huitième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z8ASUPP
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Que ce soit au niveau national ou au niveau mondial, la concurrence entre les entreprises est de plus en plus exacerbée. Située au coeur de l'entreprise industrielle, la fonction production est le garant de sa compétitivité. Par ailleurs, dans un monde économique de plus en plus interconnecté, la fonction logistique et par extension le « Supply Chain management » assurent la cohérence du fonctionnement de l'ensemble des intervenants de la chaîne logistique (Introduction et histoire de la Gestion de Production ; Typologie des produits et des processus ; La gestion des stocks ; Planification ; JAT, Lean, qualité et maintenance ; SCM, Bull-Whip, modèle SCOR et pratiques collaboratives).

Objectifs

L'objectif est de connaître les principes de fonctionnement du Management de la Supply Chain.

Évaluation

Session 1: Épreuve écrite (1h30)

Session 2: Épreuve écrite (1h30)

Compétences visées

Connaître les problèmes rencontrés dans le domaine de la gestion de la production.
Comprendre l'enjeu stratégique de la fonction gestion de la Supply Chain.

Examens

Session 1: Épreuve écrite (1h30)

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> **Olivier Mazurat**

Responsable pédagogique
omazurat@parisnanterre.fr

> **Bruno Serio**

Responsable pédagogique
bserio@parisnanterre.fr

UE Connaissances et compétences disciplinaires fondamentales

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 19.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE Systèmes de communication
 - Transmissions Numériques
 - Radiocommunications Nouvelle Génération
- UE Electronique embarquée
 - Systèmes embarqués
 - Java/Temps réel
 - Réseaux de communications
- UE Electromagnétisme 2
 - Propagation dans la matière
 - Fibre optique
 - CEM

UE Systèmes de communication

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 7,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Transmissions Numériques
- Radiocommunications Nouvelle Génération

Transmissions Numériques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 56.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LTRAN
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Les objectifs de cet EC sont de présenter les principaux éléments constitutifs d'une chaîne de transmission numérique. Elle se décompose en deux parties : Introduction aux communications numériques et Codes correcteurs d'erreur.

La partie sur l'introduction aux communications numériques présente la transmission de l'information binaire en bande de base ainsi que sa transposition sur une fréquence porteuse à l'aide de techniques de modulation numérique (ASK, PSK, QAM). Elle aborde également l'influence du canal de propagation (bruit, atténuation), ainsi que les principes de démodulation et les critères d'évaluation des performances.

Les codes correcteurs d'erreur s'insèrent en amont de la partie modulation visant à protéger les bits des erreurs de démodulation. L'objectif de cette partie est de sensibiliser les étudiants aux codes correcteurs, leur intérêt dans une chaîne de transmission et leurs limites (on ne peut pas tout corriger !) :

- Dans un premier temps, la notion de capacité de Shannon est introduite, qui met en perspective les limites de la transmission sans erreur, limite qu'on essaie d'atteindre par les codes correcteurs. La notion de capacité est illustrée sur des exemples en utilisant les spécifications techniques du WiFi.
- On introduit la notion de capacité de détection et de correction des codes correcteurs. La technique de détection par la méthode du syndrome et la correction d'erreur par la table des syndromes sont enseignées. Ces notions sont illustrées sur des codes linéaires en bloc binaires pour lesquels les étudiants peuvent conduire à la main les calculs de manière formelle. Est aussi présentée, la mise sous forme canonique de la matrice génératrice dont on déduit la matrice de contrôle. Des exemples simples illustrent la limite de détection et correction des erreurs.
- Le codage cyclique est aussi enseigné. Nous montrons que ce codage est un cas particulier d'un codage linéaire en bloc avec une matrice génératrice qui possède une structure particulière. Nous illustrons le codage cyclique avec le CRC (cyclic redundancy check) et faisons des exercices sur des exemples simples permettant aux étudiants de vérifier par le calcul la manière de détecter des erreurs.
- Quand le temps le permet, nous illustrons l'utilisation des codes correcteurs d'erreur dans le cas des systèmes de retransmission hybrid ARQ (HARQ).

Objectifs

Les objectifs pour la partie Communications numériques sont :

- Comprendre les principes fondamentaux des communications numériques, notamment la modélisation d'une chaîne de transmission, les techniques de modulation/démodulation et l'analyse des performances des systèmes en présence de bruit.

Les objectifs pour la partie Codes correcteurs d'erreur sont :

- Comprendre le rôle des codes correcteurs dans une chaîne de transmission numérique
- Comprendre les avantages et limites des codes correcteurs
- Apprendre à détecter et corriger des erreurs sur des codes linéaires simples binaires
- Comprendre et mettre en œuvre un CRC

Évaluation

Évaluation des TPs et devoirs surveillés

Pré-requis nécessaires

- Connaissances de base en mathématiques (probabilités, Statistiques) et en électronique/traitement du signal
- Opérations matricielles (produit, transposition, pivot de Gauss...)
- Arithmétique des bits (sur $GF(2)$)
- Division de polynôme
- Log en base 2

Compétences visées

Partie Communications numériques :

- Chaîne de transmission Emission/Réception
- Numérisation, sous échantillonnage, modulateurs, Constellation, diagramme de l'oeil
- Canal de transmission et démodulateurs, Taux Erreur Bit
- Applications GSM, modem VLF et HF

Partie Codes correcteurs d'erreur :

- Notion d'erreur sur les bits (lien avec la modulation/démodulation), définition du canal binaire symétrique.
- Codes en blocs linéaires. Codage systématique. Capacité de détection et correction d'erreur, calcul de ces capacités sur un code en bloc de dimension faible. Mise en oeuvre correction d'erreur par table des syndromes
- Codes en blocs cycliques. Codage par multiplication et par division. Mise en oeuvre de l'algorithme de détection d'erreur (CRC) utilisant le codage par division.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et 2 devoirs surveillés écrit de 2h chacun (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Communications numériques :

- Proakis et Joindot/Glavieux - Principes des coms numériques : Viterbi/Omura traduit par Battail - Signaux aléatoires Picinbono
- Introduction aux communications numériques, Michel Joindot et Alain Glavieux, Dunod, EAN13 : 9782100513345

Partie Codes correcteurs d'erreur :

- Introduction aux codes correcteurs, Pierre Csillag, Ellipses, ISBN : 9782729890568.
- Théorie du codage et protections contre les erreurs, Gérard Battail, Techniques de l'Ingénieur E170.

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> **Badr eddine Ratni**

Responsable pédagogique
beratni@parisnanterre.fr

> **Christophe Le martret**

Responsable pédagogique
clemartr@parisnanterre.fr

Radiocommunications Nouvelle Génération

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LRADI
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Les générations de radiocommunication mobiles (4G/5G) seront présentées :

- Propagation en zone urbaine, diffraction, réflexion, diffusion, polarisation, Rice, Rayleigh, PIRE, sélectivité
- Architectures 4G/5G, techniques radio employées : polarisation, OFDM, OFDMA, SC-FDMA, canaux physiques, logiques et de transport, codage canal (CRC, convolutif, turbo codes), Modulations, MIMO et diversité.
- Canaux montants et descendants, applicatif : connexion réseau et communication
- Mise en œuvre des techniques précédentes

This course provides an overview of 4G and 5G mobile communications (and soon 6G), covering services, architectures, radio access, and core network components, with a particular focus on the PHY and MAC layers.

Objectifs

Se familiariser avec les générations de radiocommunication mobiles (4G/5G).

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

- Connaissances de base en mathématiques
- Calculs de logarithmes en base 2 et en base 10
- Opérations matricielles et Matlab

Compétences visées

- Normes 3GPP 4G/5G
- Propagation en zone urbaine
- LTE, 5G NR, Architecture, techniques radio employées

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (40%) et devoir surveillé écrit de 2h (60%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Codes et turbo codes: Berrou
- Réseaux GSM : X. Lagrange
- LTE et réseaux 4G : Bouguen Hardouin Wolf
- Standard 3GPP LTE et 5G NR

Ressources pédagogiques

Slides en PDF, fiches de TD

Contact(s)

> Dorin Panaitopol

Responsable pédagogique
dorin.p@parisnanterre.fr

UE Electronique embarquée

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Systèmes embarqués
- Java/Temps réel
- Réseaux de communications

Systèmes embarqués

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LSYST
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce cours introduit les systèmes embarqués et leur interaction avec les capteurs. Il aborde les principes physiques des capteurs, leurs grandeurs caractéristiques et la chaîne de mesure. Il présente également l'intégration des capteurs dans des systèmes embarqués pour l'acquisition, le traitement et la transmission des données.

This course introduces embedded systems and their interaction with sensors. It covers the physical principles of sensors, their main characteristics, and measurement chains. It also addresses sensor integration into embedded systems for data acquisition, processing, and transmission.

Objectifs

Comprendre le fonctionnement des capteurs et leur intégration dans un système embarqué, de l'acquisition à l'exploitation des données.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Connaissances de base en électronique, physique des capteurs, programmation C

Compétences visées

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Les capteurs en instrumentation industrielle, G. Asch, Dunod.
- Physique des semi-conducteurs et des composants Électroniques, H. Mathieu, DUNOD.

Ressources pédagogiques

Polycopié de cours, fiches de TD et de TP

Contact(s)

> Badr eddine Ratni

Responsable pédagogique
beratni@parisnanterre.fr

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LJAVA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

L'enseignement porte sur deux domaines informatiques distincts, utiles aux applications embarquées :

- La programmation Orientée Objet (OO) mise en oeuvre avec le langage Java et l'environnement de développement Eclipse avec une introduction au diagramme de classe UML.
- Un projet de développement d'un simulateur d'usine robotisée permettant de mettre en oeuvre des notions de programmation parallèle et de concurrence d'accès aux ressources utiles aux applications embarquées.

The course covers two distinct areas of computer science, both useful for embedded applications:

- Object-Oriented (OO) programming implemented with the Java language and the Eclipse development environment, including an introduction to UML class diagrams.
- A project to develop a robotic factory simulator, allowing students to implement concepts of parallel programming and concurrent access to resources useful for embedded applications.

Objectifs

- Connaître les concepts de la programmation orientée objet et le langage java.
- Connaître les bonnes pratiques de développement logiciel.

Évaluation

Évaluation d'un projet de développement et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Compétences visées

- Développer une application logicielle
- Mettre en œuvre des bonnes pratiques de programmation et des patrons de conception OO et d'architecture de base.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - Projet (40%) et devoir surveillé écrit de 2h (60%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Java : <https://www.w3schools.com/java/default.asp>
- Logiciel Eclipse : <https://www.eclipse.org/>

Ressources pédagogiques

<https://inf103.telecom-paris.fr/java-temps-reel/>

Contact(s)

> Dominique Blouin

Responsable pédagogique

dblouin@parisnanterre.fr

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LRESE
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Fondamentaux des réseaux de communication : normes IEEE 802, architecture TCP/IP et modèle OSI à 7 couches.
- Étude des notions clés : IPv4/IPv6, ADSL, DNS, cryptographie, cybersécurité et cloud.
- Mise en œuvre des concepts d'adressage, de sous-réseaux, de routage et d'administration de commutateurs managés.
- Travaux pratiques autour de la simulation d'un service d'accès Wi-Fi dans l'environnement d'un grand aéroport.
- Déploiement collaboratif des fonctionnalités réseau par les étudiants en séance de TP.
- Simulation de la connexion Wi-Fi d'un poste portable et gestion de l'itinérance entre plusieurs points d'accès.

- Provides a solid foundation in communication networks, including IEEE 802 standards, TCP/IP architecture, and the 7-layer OSI model.
- Covers key concepts such as IPv4/IPv6, ADSL, DNS, cryptography, cybersecurity, and cloud computing.
- Introduces the practical implementation of IP addressing, subnetting, routing, and managed switch administration.
- Includes hands-on lab work based on the simulation of a Wi-Fi access service in a large airport environment.
- Encourages collaborative deployment of network functionalities during practical sessions.
- Explores Wi-Fi connection scenarios for laptops, including roaming between multiple access points.

Objectifs

- Maîtriser les fondamentaux des réseaux de communication.
- Acquérir une première approche des enjeux de cybersécurité.
- Découvrir les principes de base des environnements cloud.
- Concevoir et déployer une infrastructure réseau sans fil simple.

Évaluation en TD et TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

- Connaissances de base en réseaux informatiques
- Maîtrise des outils informatiques usuels

Compétences visées

- Utiliser un environnement Linux dans un contexte d'administration réseau.
- Comprendre les principes généraux du routage dans un réseau IP professionnel.
- Analyser un cahier des charges et déployer une infrastructure réseau adaptée.
- Acquérir les bases de la cybersécurité et du cloud.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TDs (25 %), des TPs et du projet pratique (25 %), et un devoir surveillé écrit de 2 heures (50 %).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Panorama des réseaux informatiques : http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Réseaux_informatiques
- Outil de simulation réseau utilisé en TP : <http://en.wikipedia.org/wiki/Marionnet>
- Itinérance Wi-Fi (roaming) : <http://kevin.denis.free.fr/roaming/roaming-wifi.pdf>

Ressources pédagogiques

Polycopiés de cours et de TP

Contact(s)

> Sofiane Braci

Responsable pédagogique
sbraci@parisnanterre.fr

UE Electromagnétisme 2

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Propagation dans la matière
- Fibre optique
- CEM

Propagation dans la matière

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 38.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LPROP
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Rappels d'électromagnétisme, de propagation guidée et de propagation en espace libre
- Propagation troposphérique et ionosphérique
- Composition des couches ionosphériques - Angle d'émergence, fréquence maximum utilisable
- Bilan de liaison - application pour les bilans de liaisons satellites.
- Propagation dans la matière, diffraction, diffusion, interférences
- Milieux complexes : permittivité et perméabilité complexes, polarisabilité, milieux diélectriques et magnétiques, plasmas, milieux anisotropes, milieux périodiques, métamatériaux.

Objectifs

Étude de la propagation d'ondes électromagnétiques dans la matière.

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Bases en électromagnétisme, caractéristiques d'un matériau (conductivité, permittivité, perméabilité), calculs mathématiques

Compétences visées

Connaissance des propriétés électromagnétiques des matériaux et de leur influence sur la propagation des ondes.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

Advanced Engineering Electromagnetics, C.A. Balanis, John Wiley and Sons.

Ressources pédagogiques

Polycopiés de cours et de TP

Contact(s)

> Frédérique Gadot

Responsable pédagogique

fgadot@parisnanterre.fr

Fibre optique

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LFIBR
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce module traite des fibres optiques pour les télécommunication. Le principe du guidage à l'intérieur du canal est démontré, Les différents types de dispersion, le multiplexage en longueur d'onde et l'amplification EDFA propres aux fibres optiques sont décrits et étudiés lors de Travaux Dirigés. Une approche à l'esprit critique scientifique est initiée à l'aide d'étude de plusieurs articles de recherche en anglais (disponibles en open access), concernant particulièrement le multiplexage et la dispersion chromatique.

Objectifs

Etudier la propagation dans les fibres optiques, approche critique de la bibliographie sur le sujet (disponible en open access).

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Mathématiques pour la Physique, anglais scientifique

Compétences visées

Propagation optique/électromagnétique le long d'un guide d'onde optique, composants d'extrémité et bilan des pertes cumulées lors de la propagation, multiplexage en longueur d'onde, phénomènes de dispersion et amplification tout optique, développement de l'esprit critique

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

Pierre Lecoy, télécommunications optiques, hermes, 1992, [...]

Ressources pédagogiques

Polycopiés de cours et de TP

Contact(s)

> Geraldine Guida

Responsable pédagogique

gguida@parisnanterre.fr

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LLCEM
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce module a pour objectif d'approfondir la connaissance des étudiants sur la compatibilité électromagnétique des systèmes embarqués.

Le cours propose une introduction aux fondamentaux de la compatibilité électromagnétique (CEM). Il s'articule autour de plusieurs axes :

- (i) l'explication des principaux mécanismes de couplage,
- (ii) la présentation de la méthodologie généralement mise en œuvre en ingénierie CEM,
- (iii) la mobilisation des connaissances acquises en M1 relatives à la propagation et au rayonnement des antennes électromagnétiques,
- (iv) l'introduction aux normes en CEM, ainsi qu'à leur philosophie et à leurs objectifs,
- (v) la description des moyens d'essais CEM et de leurs domaines d'utilisation.

Les travaux dirigés sont consacrés à l'application des concepts à des domaines d'intérêt actuels tels que l'aéronautique, le ferroviaire, l'automobile et la domotique, en s'appuyant sur les normes en vigueur ainsi que sur la connaissance des moyens d'essais CEM.

This course aims to deepen the students' knowledge of electromagnetic compatibility of embedded systems. The course offers an introduction to the fundamentals of electromagnetic compatibility (EMC).

The course is structured on the following aspects:

- (i) explanation of the main coupling mechanisms,
- (ii) presentation of the methodology generally implemented in EMC engineering,
- (iii) use of knowledge related to wave propagation and radiation of electromagnetic antennas,
- (iv) introduction to EMC standards, as well as their philosophy and objectives,
- (v) description of EMC testing methods and their fields of application.

The tutorials are devoted to the application of concepts to current areas of interest such as aeronautics, rail transport, automotive, and home automation, relying on current standards as well as knowledge of EMC testing methods.

Objectifs

Introduction à la compatibilité électromagnétique (CEM)

Comprendre les principes physiques de la compatibilité électromagnétique des systèmes embarqués au travers des applications usuelles

Travailler en petit groupe en mode d'étude sur des problématiques concrètes de compatibilité électromagnétique

Maîtriser le principe de fonctionnement d'un moyen d'essai CEM

Évaluation

Évaluation des TPs et devoir surveillé

Pré-requis nécessaires

Electromagnétisme, Propagation des ondes

Compétences visées

- Comprendre les phénomènes d'interactions électromagnétiques dans un système électronique complexe.
- Les contraintes CEM dans les systèmes électroniques embarqués seront plus particulièrement détaillées.

Examens

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - évaluation des TPs (25%) et devoir surveillé écrit de 2h (75%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Introduction to electromagnetic compatibility, C. R. Paul, John Wiley and Sons.
- Noise reduction techniques in electronic systems, H. W. Ott, John Wiley and Sons.
- Electromagnetic Compatibility in power electronic, F. Costa, C. Gautier, E. Labouré, B. Revol, ISTE, Wiley.

Ressources pédagogiques

Polycopiés de cours, TD et TP

Contact(s)

> [Divitha Seetharamdoo](#)

Responsable pédagogique
dseethar@parisnanterre.fr

UE Connaissances et compétences disciplinaires d'approfondissement

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Innovation et création d'entreprise
- TER : Activité de recherche scientifique

Innovation et création d'entreprise

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 34.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français, Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9GINNO
- > En savoir plus : site web de la formation <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/master-genie-industriel-gi-parcours-mecanique-des-structures-composites-aeronautique-et-eco-conception-mscae>

Présentation

Ce module a pour objectif d'initier les étudiants aux fondamentaux de l'innovation et de la création d'entreprise, en les accompagnant dans le passage d'une idée à un projet entrepreneurial structuré.

Le cours aborde les concepts clés de l'entrepreneuriat (profil de l'entrepreneur, start-up, innovation), ainsi que les principales méthodologies contemporaines telles que le Lean Startup, le Lean Canvas et la construction du Business Model .

Les étudiants apprennent à :

- identifier une opportunité et valider un besoin marché
- construire une proposition de valeur (UVP)
- analyser un marché (offre, demande, environnement)
- concevoir un modèle économique viable
- développer une stratégie de lancement et de croissance

Le module intègre également des notions opérationnelles essentielles :

- étude de marché (qualitative et quantitative)
- choix du statut juridique
- bases de gestion financière (coûts, valeur ajoutée, rentabilité, trésorerie)

L'approche pédagogique est centrée sur la pratique à travers un projet de création de start-up, réalisé en équipe, allant jusqu'à la production d'un business plan, d'un pitch et d'un prototype (POC)

This module aims to introduce students to the fundamentals of innovation and entrepreneurship by guiding them from idea generation to the development of a structured entrepreneurial project.

The course covers key concepts such as the entrepreneurial mindset, startups, and innovation, as well as major contemporary methodologies including Lean Startup, Lean Canvas, and Business Model design

The course will be taught in both French and English. The entrepreneurial project will be conducted in English, and the entrepreneurial defense (final presentation) will be in English.

Objectifs

Comprendre les enjeux de l'innovation et de l'entrepreneuriat

Transformer une idée en opportunité de création d'entreprise

Réaliser une étude de marché structurée

Élaborer un Business Model cohérent

Construire un business plan

Travailler en mode projet et défendre une idée (pitch)

Évaluation

Session 1:

Régime standard: Contrôle continu: Évaluation du projet entrepreneurial (note suivi de projet, note dossier Business Plan, Soutenance entrepreneurial sous forme de pitch).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Évaluation écrite

Pré-requis nécessaires

aucun

Compétences visées

- Esprit entrepreneurial et créativité
- Analyse stratégique et validation d'opportunité
- Maîtrise des outils Lean Startup et Business Model
- Travail en équipe et gestion de projet
- Communication et argumentation (pitch)

Examens

Session 1:

Évaluation du projet entrepreneurial (note suivi de projet, note dossier Business Plan, Soutenance entrepreneurial sous forme de pitch)

Session 2:

Évaluation écrite

Bibliographie

Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. New York: Crown Business.

Maurya, A. (2012). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.

Bland, D. J., & Osterwalder, A. (2019). *Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation*. Hoboken, NJ: Wiley.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2020). *The Invincible Company: How to Constantly Reinvent Your Organization with Inspiration From the World's Best Business Models*. Hoboken, NJ: Wiley.

Ressources pédagogiques

SWOT and PESTEL Matrix, Business pal, LEAN Canvas, BM Canvas

Contact(s)

> Khanh-hung Tran

Responsable pédagogique

khtran@parisnanterre.fr

TER : Activité de recherche scientifique

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 50.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LTERA
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Mener à bien un mini-projet encadré par des enseignants chercheurs.
- Les sujets donnés concernent la plupart du temps les thèmes de recherche des laboratoires de recherche du site. L'étude (choisie par un binôme) est souvent menée en étudiant des articles récents et en allant jusqu'aux premières réalisations.
- Cet EC donne lieu à une soutenance devant un jury.

Objectifs

Le but de cet EC est d'offrir aux étudiants une découverte de la recherche grâce à un mini-projet encadré par des enseignants chercheurs.

Évaluation

L'évaluation est composée de 3 notes : évaluation du travail de recherche scientifique effectué, du rapport et de l'exposé oral.

Règles d'utilisation de l'IA :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour la réalisation des travaux soumis à évaluation est autorisé pour les tâches suivantes :

- recherche d'informations (documents, idées),
- rédaction (mise en forme, correction d'orthographe et de syntaxe),
- aide à la production de code informatique (notamment pour le débogage),
- visualisation de données (graphiques, tableaux).

Il est strictement interdit d'utiliser l'IA pour :

- la génération intégrale du document, ou de parties entières du document,
- pour la production de données et résultats dont l'origine ne peut pas être établie.

Il est exigé que l'utilisation de l'IA soit transparente et explicitement indiquée :

- l'intégration directe de contenus générés par l'IA (texte, code, images...) doit être faite sous le régime de la citation au même titre que toute autre source documentaire, à défaut de quoi le contenu reporté sera considéré comme du plagiat.

- tous les usages de l'IA (à l'exception des usages de recherche documentaire et de correction orthographique et syntaxique du texte) doivent être documentés dans une section dédiée à la fin du document, pour que le lecteur puisse évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource (quels outils, en quelle proportion, quel type d'usage) au service d'un travail personnel.

Les résultats fournis par l'IA peuvent constituer un élément pour la réflexion, et doivent toujours faire l'objet d'une élaboration personnelle et d'une reprise critique (croisement et vérification de sources et résultats); en aucun cas l'IA ne peut substituer la réflexion personnelle. L'étudiant(e) est responsable de tout ce qui est écrit dans le document rendu. Toute utilisation non déclarée ou substituant la réflexion personnelle sera considérée comme un manquement à l'intégrité académique.

Compétences visées

- Insertion dans le monde de la R&D
- Autonomie
- Rédaction de rapports
- Présentation orale

Examens

Contrôle continu : Évaluation du travail effectué (1/3), Notes sur le rapport (1/3) et exposé oral (1/3)

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable Formation initiale
sburokur@parisnanterre.fr

UE Compétences linguistiques

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

· Anglais

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Anglais
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LANGL
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Comprendre un vaste éventail de textes plus longs et exigeants et saisir des significations implicites.
- Utiliser la langue de façon efficace et souple dans un contexte social, professionnel ou académique -s'exprimer sur des sujets complexes de façon claire et bien structurée en démontrant une bonne maîtrise des outils d'organisation, d'articulation et de cohésion du discours.
- Préparation au TOEIC : L'objectif de cet EC est de préparer les étudiants au passage du TOEIC.

Use the language effectively and flexibly in social, professional, or academic contexts. Students can express themselves on complex topics in a clear and well-structured manner, demonstrating a good command of the tools for organizing, linking, and cohesive discourse with the aim of demonstrating at least a B2 level on the CEFR.

Objectifs

Valider le niveau B2 du Cadre Européen Commun avec un score minimum de 785 sur 990 au TOEIC.

Évaluation

Évaluations pendant les TD + TOEIC blanc

Compétences visées

Au travers d'un cadre anglophone au sein de la classe, les cours sont basés sur le "tout anglais", des mises en situation des élèves et prises d'initiatives grâce à des jeux de rôles, un travail sur des supports authentiques. Acquérir un vocabulaire technique dans le domaine disciplinaire de spécialisation des étudiants et une capacité d'échange fluide dans la langue étrangère choisie

Session 1:

Régime standard : Contrôle continu - Test vocabulaire (20%), épreuve de compréhension orale/restitution à l'écrit (30%), TOEIC blanc (50%).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

Devoir surveillé écrit.

Bibliographie

- Grammaire : LARREYA, Paul et Claude RIVIERE, Grammaire explicative de l'anglais, Longman Université, 1999 (nouvelle édition).
- Traduction : REY, J. et al., Le mot et l'idée 2, Ophrys, 1991.
GOURSAU, H., Dictionnaire des termes technique, les éditions Henry Goursau, 2009
- Langue orale : JONES, D., English Pronouncing Dictionary, Cambridge University Press, 2003.
- Anglais professionnel :MERCIER, F., Rédiger une lettre de motivation en anglais, Studyrama,2008.
LACHENAUD, V., Rédiger son CV en anglais, Studyrama, 2009.

Contact(s)

> Mathilde Blondeau

Responsable pédagogique
mblondeau@parisnanterre.fr

UE Projets académiques et professionnels

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- TER : Recherche bibliographique

TER : Recherche bibliographique

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 20.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9LTERB
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

- Mener à bien une étude bibliographique sur un sujet de mini-projet encadré par des enseignants chercheurs.
- Les sujets donnés concernent la plupart du temps les thèmes de recherche des laboratoires de recherche du site. L'étude (choisie par un binôme) est souvent menée en étudiant des articles récents et en allant jusqu'aux premières réalisations.
- Cet EC donne lieu à une soutenance devant un jury.

Objectifs

Le but de cet EC est d'offrir aux étudiants une découverte de la recherche grâce à un mini-projet encadré par des enseignants chercheurs.

Évaluation

Évaluation du travail bibliographique effectué.

Règles d'utilisation de l'IA :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour la réalisation des travaux soumis à évaluation est autorisé pour les tâches suivantes :

- recherche d'informations (documents, idées),
- rédaction (mise en forme, correction d'orthographe et de syntaxe),
- aide à la production de code informatique (notamment pour le débogage),
- visualisation de données (graphiques, tableaux).

Il est strictement interdit d'utiliser l'IA pour :

- la génération intégrale du document, ou de parties entières du document,
- pour la production de données et résultats dont l'origine ne peut pas être établie.

Il est exigé que l'utilisation de l'IA soit transparente et explicitement indiquée :

- l'intégration directe de contenus générés par l'IA (texte, code, images...) doit être faite sous le régime de la citation au même titre que toute autre source documentaire, à défaut de quoi le contenu reporté sera considéré comme du plagiat.

- tous les usages de l'IA (à l'exception des usages de recherche documentaire et de correction orthographique et syntaxique du texte) doivent être documentés dans une section dédiée à la fin du document, pour que le lecteur puisse évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource (quels outils, en quelle proportion, quel type d'usage) au service d'un travail personnel.

Les résultats fournis par l'IA peuvent constituer un élément pour la réflexion, et doivent toujours faire l'objet d'une élaboration personnelle et d'une reprise critique (croisement et vérification de sources et résultats); en aucun cas l'IA ne peut substituer la réflexion personnelle. L'étudiant(e) est responsable de tout ce qui est écrit dans le document rendu. Toute utilisation non déclarée ou substituant la réflexion personnelle sera considérée comme un manquement à l'intégrité académique.

Compétences visées

- Autonomie
- Rédaction de rapports
- Présentation orale

Examens

Contrôle continu : Évaluation du travail effectué (1/3), Notes sur le rapport (1/3) et exposé oral (1/3)

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable pédagogique
sburokur@parisnanterre.fr

UE CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE 1 CMI
 - Sources et conversion d'énergie pour les transports
- UE 2 CMI
 - Programme aéronautique

UE 1 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Sources et conversion d'énergie pour les transports

Sources et conversion d'énergie pour les transports

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9ASOUR
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Ce cours développe les fondamentaux des moyens de transport en intégrant les enjeux de durabilité des structures, notamment liés à la fatigue des matériaux. L'objectif est de comprendre comment réduire les consommations d'énergie et de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, enjeux majeurs aujourd'hui.

PARTIE FIABILITÉ - FERROVIAIRE :

Lors de la conversion de l'énergie en force motrice, la plupart des composants sont soumis à des chargements cycliques ou répétitifs, susceptibles d'entraîner une dégradation progressive des matériaux, conduisant à terme à la fissuration puis à la rupture. Le cours traite du phénomène d'endommagement lié à la fatigue des matériaux. Ce phénomène est considéré avec importance dans l'industrie car on estime qu'il est à l'origine de 80% des avaries. Ces problématiques seront largement illustrés avec des exemples issus plus particulièrement du ferroviaire et d'autres domaines.

PARTIE MOTEURS THERMIQUES :

Les moteurs thermiques sont des machines de conversion d'énergie qui ont largement contribué au développement de l'automobile et de l'aviation. Cet enseignement propose de revisiter les principaux cycles thermodynamiques des moteurs thermiques en les abordant sous l'angle de la modélisation numérique et de l'optimisation. À partir des bases de thermodynamique acquises durant la formation, les étudiants mettront en œuvre leurs compétences en programmation et en simulation pour modéliser un cycle moteur selon le combustible, le cycle de combustion et le régime moteur. Le cours portera également sur l'évaluation des émissions polluantes, en particulier dans le cadre des nouveaux carburants, ainsi que sur le développement sous Python d'une application web de simulation permettant d'estimer le rendement thermique, la puissance et le couple.

Objectifs

PARTIE FIABILITÉ - FERROVIAIRE :

À partir des bases acquises en matériaux et en mécanique durant la formation, les étudiants découvriront :
- les mécanismes physiques de la fissuration par fatigue des matériaux,

- les méthodes expérimentales de caractérisation de la résistance d'un matériau et les attentes des industriels dans ce domaine,
- la modélisation et le dimensionnement de composants industriels avec prise en compte de chargements complexes issus de mesures en service ainsi que de l'aspect probabiliste du phénomène de fatigue,
- les essais de validation sur composants et la mise en place d'une politique de surveillance et de maintenance pour les composants de sécurité.

PARTIE MOTEURS THERMIQUES :

L'objectif est de comprendre les sources, les conversions et les usages de l'énergie dans différents domaines des transports. Les étudiants apprendront à analyser les besoins énergétiques des systèmes de transport, à comparer leurs performances, à identifier les leviers d'optimisation et à intégrer les enjeux de rendement, de consommation et d'émissions dans une démarche de transition énergétique.

Évaluation

Contrôle continu (évaluation des TP/projets et/ou interrogation écrite et épreuve écrite). Une épreuve écrite pour la partie ferroviaire et pour la partie moteurs thermiques un compte rendu des séances sera produit par les étudiants. Pour la partie moteurs thermiques, l'évaluation peut porter à la fois sur la qualité scientifique du travail, la traçabilité de l'usage de l'IA et la capacité des étudiants à conserver une maîtrise critique des résultats. Le rapport et les documents liés au projet seront organisés pour une sauvegarde numérique du travail réalisé.

Compétences visées

Partie Fiabilité - Ferroviaire :

- Acquérir des outils théoriques et expérimentaux pour assurer la fiabilité des composants industriels contre le phénomène de fatigue et ainsi éviter les défaillances en service.

Partie Moteurs thermiques :

Cette partie est traitée pour donner les clés pour estimer la charge (aérodynamique, routière) du véhicule, les puissances nécessaires, les consommations, les émissions CO₂ et l'impact du type de motorisation. Les compétences visées sont :

- Mobiliser des approches de modélisation physique générative sous contraintes (physiques ou techniques) imposées pour simuler et comparer des comportements de moteurs en condition de roulage ou de vol (sous charge aérodynamique, charge routière, ou autre type de charge).
- Développer une application web pour la simulation et la visualisation, en s'appuyant sur des outils de codage assisté par IA, tout en assurant la validation technique, la cohérence fonctionnelle et la maîtrise du code généré.
- Intégrer de manière critique des outils d'IA dans la conception, le prototypage et le développement d'interfaces interactives destinées à l'analyse, à l'illustration ou à l'optimisation de moteurs thermiques.

Examens

Épreuve écrite de 1 h pour la partie ferroviaire et compte rendu des séances pour la partie moteurs thermiques (CR et programmes python).

Ressources pédagogiques

Ressources mobilisées pour la partie moteurs thermiques : bibliothèques Python dédiées au calcul scientifique, à la simulation et à la visualisation ; Environnements de développement et de prototypage (venv, conda); Approches de modélisation physique générative ; Outils d'IA pour l'assistance au codage ; Cadre pour le développement d'applications web interactives ; Guides méthodologiques et séances de travaux dirigés pour l'accompagnement des étudiants.

Contact(s)

> **Nicolas Marti**

Responsable pédagogique
martin@parisnanterre.fr

> **Bruno Serio**

Responsable pédagogique
bserio@parisnanterre.fr

UE 2 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Programme aéronautique

Programme aéronautique

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 3.0
- > Nombre d'heures : 26.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement neuvième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z9APROG
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Partie Satellites: Orbites, Charge utile, Bilan de liaison, Moteurs, Energie, Durcissement des composants.

Eléments de propulsion aéronautique subsonique : le turbojet mono-corps mono-flux :

- principe de fonctionnement (architecture minimale, poussée, ...)
- cycle thermodynamique de Brayton (rendement, consommation spécifique, ...)

Aperçu historique et motivations du passage du turbojet mono-corps mono-flux au turbofan double-core double flux :

- à haut taux de dilution (turbofans d'avions civils actuels),
- avec postcombustion (turbofans d'avions de combat actuels).

Eléments d'architecture moteur :

- turbofans civils et militaires (arbres moteur, paliers à roulement, structures porteuses, compresseurs, turbines, chambre de combustion, chaîne de transmission de puissance, FADEC, circuit d'huile, circuit de carburant, modes de démarrage du moteur, ...).
- présentation succincte de quelques turbofans civils et militaires (avions de combat)

Fonctions et technologie de la chaîne de transmission de puissance (démarrage, fonctionnement, maintenance)

Notions technologiques et manipulation en séance de pièces de moteurs de turbofans (paliers à roulement, aubes de turbine, aubes de compresseur, aube de soufflante, arbre de transmission, engrenages, ...)

Etude succincte d'un réducteur d'hélice existant (travail dirigé en séance non noté)

Eléments d'architecture des propulseurs civils à très haut taux de dilution avec réducteur (épicycloïdal ou planétaire) :

- technologie et motivations de la présence du réducteur de turbofan,
- évolution vers l'openrotor (propfan)."

Objectifs

Connaissances sur la charge utile d'un satellite et son véhicule.

Connaissances minimales de la technologie des propulseurs des avions de transport civils et militaires (avions de combat)

Évaluation

Devoir écrit surveillé 1h + oral sur la partie satellite

Pré-requis nécessaires

Connaissances scientifiques et techniques niveau BAC +3

Compétences visées

Connaissances sur la charge utile d'un satellite et son véhicule.

Connaissances minimales de la technologie des propulseurs des avions de transport civils et militaires (avions de combat)

Examens

Devoir surveillé écrit: durée 1h (questions de cours : 10 points, exercice : 10 points) + Présentation orale notée pour la partie satellitaire.

Ressources pédagogiques

Manipulation en séance de pièces de moteurs ayant fonctionné et support de cours

Contact(s)

> Gilles Amar

Responsable pédagogique
gamar@parisnanterre.fr

> Frédérique Gadot

Responsable pédagogique
fgadot@parisnanterre.fr

UE Stage

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 30.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Stage M2 EESC

Stage M2 EEESC

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 30.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z0LSTAG
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Cet EC comprend un stage en entreprise de 22 semaines. Ce stage permet, dans le cadre d'un projet défini et encadré au sein d'une entreprise, de mettre en oeuvre les connaissances théoriques acquises lors de la première année de Master. Il donne lieu à la rédaction d'un rapport et à une soutenance orale devant un jury.

Le rapport devra comporter une présentation de l'entreprise d'accueil, le cadre et la motivation du travail effectué, la démarche suivie et les conclusions tirées.

Objectifs

- Mettre en pratique les connaissances acquises en cours.
- Se former en milieu professionnel, et acquérir une expérience avérée en entreprise de niveau ingénieur/cadre.

Évaluation

L'évaluation est composée de 3 notes : évaluation du travail en entreprise, du rapport et de l'exposé oral.

Attention : le stage doit être validé indépendamment des enseignements académiques, avec lesquels il ne se compense pas.

Règles d'utilisation de l'IA :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour la réalisation des travaux soumis à évaluation est autorisé pour les tâches suivantes :

- recherche d'informations (documents, idées),
- rédaction (mise en forme, correction d'orthographe et de syntaxe),
- aide à la production de code informatique (notamment pour le débogage),
- visualisation de données (graphiques, tableaux).

Il est strictement interdit d'utiliser l'IA pour :

- la génération intégrale du document, ou de parties entières du document,
- pour la production de données et résultats dont l'origine ne peut pas être établie.

Il est exigé que l'utilisation de l'IA soit transparente et explicitement indiquée :

- l'intégration directe de contenus générés par l'IA (texte, code, images...) doit être faite sous le régime de la citation au même titre que toute autre source documentaire, à défaut de quoi le contenu reporté sera considéré comme du plagiat.

- tous les usages de l'IA (à l'exception des usages de recherche documentaire et de correction orthographique et syntaxique du texte) doivent être documentés dans une section dédiée à la fin du document, pour que le lecteur puisse évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource (quels outils, en quelle proportion, quel type d'usage) au service d'un travail personnel.

Les résultats fournis par l'IA peuvent constituer un élément pour la réflexion, et doivent toujours faire l'objet d'une élaboration personnelle et d'une reprise critique (croisement et vérification de sources et résultats); en aucun cas l'IA ne peut substituer la réflexion personnelle. L'étudiant(e) est responsable de tout ce qui est écrit dans le document rendu. Toute utilisation non déclarée ou substituant la réflexion personnelle sera considérée comme un manquement à l'intégrité académique.

Compétences visées

- Expérience en entreprise
- Insertion dans le monde de la R&D
- Autonomie
- Rédaction de rapports

Examens

Contrôle continu : Évaluation en entreprise (1/3), Notes sur le rapport (1/3) et exposé oral (1/3)

Ressources pédagogiques

Consignes en vue de l'évaluation : comportement en entreprise, lignes-guide pour la rédaction du rapport et la soutenance orale.

Des ressources pédagogiques spécifiques pourront être définies avec les tuteurs industriel et pédagogique en fonction des missions du stage.

Contact(s)

> **Shah nawaz Burokur**

Responsable Formation initiale

sburokur@parisnanterre.fr

UE CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 6.0
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- UE 1 CMI
 - Lean design et Lean Office
- UE 2 CMI
 - Bilan des projets et finalisation des ePortefolios

UE 1 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4,5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Lean design et Lean Office

Lean design et Lean Office

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z0ALEAN
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Application de la stratégie Lean au sein d'une entreprise ou d'un système, en design, office et production

Objectifs

Objectifs : Comprendre et appliquer les concepts et outils du Lean; Appliquer les outils de diagnostic et d'amélioration du Lean

Évaluation

Session 1: Épreuve écrite (1h30)

Session 2: Épreuve écrite (1h30)

Pré-requis nécessaires

Aucun

Compétences visées

Participer à une démarche Lean en entreprise.

Identifier les performances d'un système système à l'aide d'indicateurs simples.

Analyser les flux à l'aide d'une Value Stream Map.

Identifier les pertes de valeur ajoutée.

Appliquer une démarche de résolution de problèmes à l'aide du DMAIC.
Appliquer les outils du Lean les plus adaptés à la résolution des problèmes.
Appliquer la résolution de problème dans une boucle d'amélioration continue.

Examens

Session 1: Épreuve écrite (1h30) (100%)

Session 2: Épreuve écrite (1h30) (100%)

Bibliographie

La stratégie Lean - 2018 - (Michael Ballé, Daniel Jones, Jacques Chaize, Orest Fiume)

The Lean Toolbox Revised Sixth Edition - 2024 - (John Bicheno, Matthias Holweg)

Contact(s)

> **Nicolas Perpère**

Responsable pédagogique
nperpere@parisnanterre.fr

UE 2 CMI

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication

Liste des enseignements

- Bilan des projets et finalisation des ePortefolios

Bilan des projets et finalisation des ePortefolios

[Retour au programme détaillé](#)

Infos pratiques

- > ECTS : 1.5
- > Nombre d'heures : 8.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +5
- > Période de l'année : Enseignement dixième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Travaux pratiques
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z0APORT
- > En savoir plus : Page web de la composante <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr>

Présentation

Un référentiel d'acquis de connaissances et de capacités, appuyé sur une échelle de niveaux, sert de support pour une implication forte des étudiants dans le suivi de leur progression, par la mise en œuvre d'un dispositif d'auto-évaluation accompagnée.

Chaque étudiant complète régulièrement, au fil du cursus, un portfolio lui permettant d'évaluer sa capacité à apprendre, de gérer sa progression personnelle et d'apprécier ses facultés d'adaptation en fonction du contexte... Cette démarche doit servir à l'étudiant dans l'identification objective de ses aptitudes et de ses limites, et à le guider dans ses choix académiques et professionnels.

Objectifs

L'objectif est de savoir utiliser un e-portfolio et d'y déposer son CV et ses projets d'études et de stage.

Évaluation

Session 1: Régularité et pertinence de l'élaboration des Portfolios projets et personnels.

Session 2: Régularité et pertinence de l'élaboration des Portfolios projets et personnels.

Compétences visées

Évaluer ses capacités et leur évolution dans la perspective d'une stratégie et d'une insertion professionnelles réussies.

Examens

Contact(s)

> **Sami Lemaire**

Responsable pédagogique

s.lemaire@parisnanterre.fr