
**PROGRAMME INGÉNIEUR,
SPÉCIALITÉ SYSTÈMES
EMBARQUÉS**

2025-2026

1^{re} année

RESPONSABLE DU PROGRAMME

Olivier Henri ROUX



1re année

UE	Crédits UE	Type de cours	Acronyme	Libellé cours
UE100	20			
		Tronc commun	SEC1_ENT	Travail en entreprise
UE101	4			
		Tronc commun	SEC1_APRA	Analyse des pratiques
		Tronc commun	SEC1_SSI	Sciences Sociales pour l'Ingénieur
UE102	2			
		Tronc commun	SEC1_EGF	Economie et Gestion financière
UE103	10			
		Tronc commun	SEC1_CN	Conception numérique et logiques programmables
		Tronc commun	SEC1_MAC	Microcontrôleurs: architecture et communication
		Tronc commun	SEC1_RCA	Réseaux: concepts et applications
		Tronc commun	SEC1_SFE	Sureté de fonctionnement pour l'embarqué
UE104	6			
		Tronc commun	SEC1_ELEC	Electronique
		Tronc commun	SEC1_OM	Outils Mathématiques
		Tronc commun	SEC1_SMP	Spécification et modélisation de programme
		Tronc commun	SEC1_TS	Traitement du signal
UE105	5			
		Tronc commun	SEC1_ANG	Anglais
		Tronc commun	SEC1_CE	Conférences Europe
		Tronc commun	SEC1_PSI	Projet Séjour International

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE100

Travail en entreprise [SEC1_ENT]

Responsable(s) du cours : Olivier Henri ROUX

Objectifs

Formation par apprentissage

Plan de l'enseignement

Alternance d'environ 4 à 5 semaines

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Formation par apprentissage

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE101

Analyse des pratiques [SEC1_APRA]

Responsable(s) du cours : Olivier Henri ROUX / Sylvie BABIN

Objectifs

- Identifier les modes et méthodologies d'apprentissage
- Partager ses expériences à travers des techniques d'analyse de pratique
- Construire un plan d'action pour apporter une solution à une situation critique
- Permettre aux apprentis de passer d'une position «d'étudiant» à une position de «professionnel» à travers des échanges de pratiques entre pairs.

Plan de l'enseignement

6 séances de 2h00, réparties sur les années 1 et 2, à raison de 3 par an, positionnées en début, milieu et fin d'année.

Permettre aux apprentis de passer d'une position «d'étudiant» à une position de « professionnel », grâce à :

- Une réflexion sur leurs modes et méthodologies d'apprentissage,
- Une identification des pratiques efficaces,
- Un échange entre pairs,
- Une mise en lien des deux lieux de formation que sont l'école et l'entreprise d'accueil.

L'intervenant est amené à :

- Introduire et conclure les séances,
- Faire participer les participants et les aider à débattre,
- Aider à l'analyse des pratiques en apprentissage,
- Identifier les situations critiques,
- Aider les apprentis à trouver des solutions,
- Remonter les informations à l'ITII.

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

- Clot, Y. (1995) Le travail sans l'homme. Pour une psychologie des milieux de travail et de vie, Paris, La Découverte. l'interaction et la raison expérientielle au cœur de l'alternance tripolaire
 - Denoyel N. Alternance tripolaire et raison expérientielle à la lumière de la sémiotique de Peirce. In: Revue française de pédagogie, volume 128, 1999. L'alternance : pour une approche complexe. pp. 35-42
 - Vermersch, P. (1994) L'entretien d'explicitation en formation initiale et en formation continue, Paris, ESF.
- http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_02.html

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours développe des compétences professionnelles et collaboratives permettant de prendre des décisions éclairées et responsables, favorisant la conception de solutions durables ayant un impact positif sur la société et l'environnement.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	0 hrs	0 hrs	6 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE101

Sciences Sociales pour l'Ingénieur [SEC1_SSI]

Responsable(s) du cours : Fabien THOMAS / Olivier Henri ROUX

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	0 hrs	0 hrs	63 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE102

Economie et Gestion financière [SEC1_EGF]

Responsable(s) du cours : Jean GUERNIC / Olivier Henri ROUX

Objectifs

Savoir comment certains concepts, mécanismes et théories économiques peuvent permettre de comprendre l'actualité économique

Analyser les principales fonctions économiques (production, consommation, investissement, etc.)

Appréhender la logique de la politique économique, les conditions de son efficacité ainsi que les stratégies de répartition des revenus et des richesses face aux enjeux sociaux

Plan de l'enseignement

Introduction : Economie et entreprise

Partie 1. Enjeux planétaires

A/ Les évolutions mondiales

o La Planète Terre : évolution de la démographie, ressources et besoins

o Les enjeux planétaires

o Production et consommation durables

B/ Evolutions des structures industrielles

o Les modes d'organisation industrielle

o Approche sociétale de la consommation

o Equilibres entre la vision économique et la vision sociale des productions

Partie 2. Agents économiques et échanges

A/ Economie : acteurs et décisions

o Les agents économiques

o Les fonctions assurées par les agents

o Les échanges

o Le marché

o Le prix

o Les décisions d'échange

B/ Moyens d'échange

o L'évolution des moyens d'échange

o La monnaie : forme et fonctions

o La relation quantité de monnaie / activité économique

o Le taux de change

Partie 3. Ouverture & création de richesse

A/ Ouverture de l'économie

o L'évolution de l'ouverture

o Les courants d'échange

- o Les échanges extérieurs de la France
- o Les instruments de mesure des échanges
- o Le taux de change

B/ Création de richesse

- o La notion de niveau de vie
- o La mesure de la richesse
- o La croissance économique
- o Le développement économique

Partie 4. Enjeux sociaux : répartition de la richesse

A/ L'entreprise modernisée

- o Emergence de nouvelles logiques sociales
- o Les enjeux sociaux et sociétaux
- o Consumérisme et Santé

B/ La Protection sociale

- o Les enjeux de Santé
- o La Sécurité Sociale : gestion des accidents du travail, des maladies professionnelles
- o Les coûts de non-qualité sociale impactant l'entreprise, la société

Partie 5. Facteurs de croissance et partage

A/ Facteurs de croissance

- o Les facteurs de production
- o Le travail
- o Le capital
- o Les progrès techniques
- o Les firmes multinationales

B/ Partage de la croissance

- o Le partage inégal des revenus et du patrimoine
- o La formation des salaires
- o La redistribution des revenus : objectifs et instruments
- o Efficacité de la redistribution
- o La répartition des richesses au niveau mondial

Partie 6. Etat des lieux

A/ Situation sociétale 2020

- o Le décryptage des éléments de la crise
- o Les 4 crises imbriquées

B/ Confrontation théorie néolibérale et réalité

- o Les fondements de l'échange mondial
- o Le capitalisme et ses origines
- o Les différentes approches du capitalisme
- o Le libéralisme

Conclusion : Etat des lieux actuel

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Sloman, S. (2013), Principes d'économie, Pearson
 Stiglitz, J. (2014), Principes d'économie moderne, De Boeck Université

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Partenariats pour la réalisation des objectifs
 Travail décent et croissance économique

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours permet de comprendre comment les concepts, mécanismes et théories économiques peuvent contribuer à une analyse éclairée des enjeux du développement durable. L'étude des fonctions économiques — production, consommation, investissement — et de la politique économique aide à identifier des stratégies favorisant une allocation efficace et équitable des ressources. Les élèves apprennent ainsi à analyser les impacts économiques, sociaux et environnementaux des choix économiques et à réfléchir à des solutions permettant de concilier croissance, justice sociale et préservation des ressources naturelles.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	24 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE103

Conception numérique et logiques programmables [SEC1_CN]

Responsable(s) du cours : Olivier Henri ROUX

Objectifs

Objectifs :

- Maîtriser les spécificités et caractéristiques des approches synchrones
- Etre capable de mettre en œuvre un système synchrone et le programmer avec différents langages dont le grafcet et le VHDL

Moyens :

- Etude des systèmes logiques synchrones vs asynchrones
- Pilotage en travaux pratiques d'une partie opérative réelle en grafcet
- Etude de VHDL. Travaux pratiques sur cible FPGA.

Plan de l'enseignement

- 1) Logiques combinatoires et séquentielles
- 2) Grafcet
- 3) VHDL et FPGA

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

<https://en.wikipedia.org/wiki/VHDL>

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Consommation et production responsables
Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Les compétences acquises dans ce cours trouvent des applications directes dans le domaine du développement durable, notamment dans la conception de systèmes électroniques à faible consommation d'énergie. Les architectures synchrones implémentées sur FPGA permettent d'optimiser l'efficacité énergétique des systèmes embarqués utilisés dans la gestion intelligente de l'énergie, les réseaux électriques intelligents (smart grids) et les systèmes de contrôle des énergies renouvelables. Par ailleurs, la maîtrise du VHDL et des architectures matérielles favorise le développement de solutions matérielles durables, fiables et reconfigurables, contribuant à l'allongement de la durée de vie des équipements et à la réduction des déchets électroniques.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	24 hrs	8 hrs	28 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE103

Microcontrôleurs: architecture et communication [SEC1_MAC]

Responsable(s) du cours : Mikael BRIDAY

Objectifs

À la fin du cours, les étudiants seront en mesure de

- comprendre l'architecture d'un microcontrôleur;
- concevoir un pilote de bas niveau pour accéder au périphérique d'un microcontrôleur et traiter les interruptions associées ;
- concevoir une application 'baremetal', i.e. sans exécutif temps réel.

Plan de l'enseignement

La première partie du cours porte sur l'environnement logiciel des systèmes enfouis :

- représentation de l'information
- compilateur croisé : opérations sur les bits, modèle de mémoire, règles de conception communes pour le C, C de bas niveau et attributs spécifiques à l'assembleur
- le débogage avec une sonde JTAG (points d'arrêt, surveillance mémoire, ...)

La deuxième partie présente quelques périphériques matériels de base d'un micro-contrôleur pour interagir avec l'environnement :

- GPIO standard
- timers et PWM
- interruptions
- périphériques de communication série (SPI, I2C, UART)

La troisième partie du module se concentre sur la conception d'applications et de pilotes , y compris l'exécution simultanée des parties logicielles et matérielles.

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

- Philip Koopman, Better Embedded Software Systems, Drumnadrochit Education LLC, 2010
- D. Patterson & J. Hennessy, Computer Organization and Design – ARM Edition, Morgan Kaufmann, 2017

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Consommation et production responsables
Éducation de qualité
Énergie propre et d'un coût abordable
Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours sensibilise les étudiants à la conception de systèmes embarqués sobres en ressources, en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique, l'optimisation du code et la maîtrise du matériel. Il aborde le rôle des microcontrôleurs dans des applications à impact sociétal positif (capteurs environnementaux, objets à faible consommation, systèmes autonomes), en soulignant la responsabilité de l'ingénieur dans la réduction de l'empreinte énergétique et matérielle des systèmes numériques.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	24 hrs	0 hrs	40 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE103

Réseaux: concepts et applications [SEC1_RCA]

Responsable(s) du cours : David KATCHOURINE / Olivier Henri ROUX

Objectifs

- Maîtriser les principes fondamentaux des réseaux informatiques.
- Etre capable de dimensionner et configurer un réseau

Plan de l'enseignement

- Etude des architectures, normes et standards des réseaux
- Etude des piles OSI et TCP/IP.
- Mise en œuvre des notions précédentes en TP : configurer et utiliser un réseau

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Consommation et production responsables

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours permet de concevoir et configurer des réseaux informatiques efficaces et optimisés, favorisant la réduction de la consommation énergétique des infrastructures numériques et contribuant à un usage plus durable des ressources informatiques.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	16 hrs	8 hrs	4 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE103

Sûreté de fonctionnement pour l'embarqué [SEC1_SFE]

Responsable(s) du cours : Pierre-Emmanuel HLADIK

Objectifs

- Comprendre les enjeux et concepts de la sûreté de fonctionnement :
- Être capable de maintenir un certain niveau de sûreté de fonctionnement et de robustesse face à des défauts de conception, des variations de l'environnement ou des modifications internes du procédé

Plan de l'enseignement

Etude des concepts de la sûreté de fonctionnement :

- Méthodes d'évaluation qualitative et quantitative des systèmes et des logiciels
- Gestion du risque : identifier et évaluer les risques, afin de mettre en place des techniques permettant de les maîtriser (notamment la tolérance aux fautes).
- Certification et Normes
- Utilisation des concepts précédents pour garantir un niveau donné de sûreté de fonctionnement et de robustesse

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours contribue au développement de systèmes fiables et durables en formant les étudiants à la conception et à l'évaluation de systèmes capables de maintenir un niveau de sûreté de fonctionnement face aux aléas et aux évolutions. En intégrant l'analyse des risques, la tolérance aux fautes et les normes de certification, il participe à la réduction des défaillances, des impacts environnementaux et des risques sociétaux liés aux systèmes critiques, tout en favorisant des solutions techniques robustes et responsables.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	8 hrs	8 hrs	8 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE104

Electronique [SEC1_ELEC]

Responsable(s) du cours : Mikael BRIDAY / Olivier Henri ROUX

Objectifs

Comprendre les principes fondamentaux des circuits analogiques et de l'électronique linéaire.

Analyser et concevoir des amplificateurs, filtres et régulateurs analogiques.

Maîtriser le fonctionnement des composants actifs (transistors, amplificateurs opérationnels) et passifs (résistances, condensateurs, inductances).

Réaliser et simuler des circuits analogiques simples

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Énergie propre et d'un coût abordable

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

L'électronique analogique joue un rôle clé dans le développement de systèmes écoénergétiques et durables. Les circuits analogiques sont utilisés dans la gestion efficace de l'énergie, le contrôle des systèmes renouvelables (panneaux photovoltaïques, éoliennes), et les capteurs intelligents de mesure environnementale.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	20 hrs	2 hrs	12 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE104

Outils Mathématiques [SEC1_OM]

Responsable(s) du cours : Jean-Sebastien LE BRIZAUT

Pré-requis

Fonctions usuelles - Limites - Continuité - Dérivation - Bases sur les nombres complexes - Systèmes linéaires - Dimension et base d'un espace vectoriel - Calcul sur les matrices

Objectifs

Maîtriser les fondamentaux des mathématiques appliquées pour les ingénieurs en électronique, automatique et traitement du signal

Plan de l'enseignement

- 1 - Intégration
- 2 - Equations différentielles linéaires
- 3 - Probabilités
- 4 - Optimisation linéaire

1 évaluation de 2H

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Mathématiques IUT 1^{ère} année - 3^{ème} édition
Thierry ALHALEL and al.
DUNOD

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité
Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

choix par défaut

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	16 hrs	16 hrs	0 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE104

Spécification et modélisation de programme [SEC1_SMP]

Responsable(s) du cours : Myriam SERVIÈRES

Objectifs

Ce cours a pour objectif d'apprendre à programmer dans un langage orienté-objet. Il débute par un apprentissage/révision de la syntaxe C avant d'introduire les concepts objets (encapsulation, héritage, polymorphisme) ainsi que les extensions utiles à la programmation C++ comme l'utilisation de la librairie standard ou les tests.

Afin de maîtriser le langage de façon opérationnelle, un grand nombre de TP de mise en pratique sont prévus.

Plan de l'enseignement

- Rappels de la syntaxe de base C (if, while, for, types, compilation)
- Algorithmes, spécification, invariants, pré et post conditions
- Gestion de la mémoire : allocation dynamique, chaînes de caractères, tableaux
- Spécification en C de pré et post conditions, compilation séparée
- Structures de données : enregistrements, structures de données linéaires et arborescences
- Introduction à la programmation orientée objet : objets et classes en C++
- Héritage et polymorphisme, liaison dynamique
- La bibliothèque standard de C++
- Tests unitaires et notions de qualité de code
- versionnement avec Git et Github

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité
Industrie, innovation et infrastructures

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours de Spécification et modélisation de programme contribue aux objectifs de développement durable en formant les étudiants aux bases de la programmation structurée et orientée objet, ainsi qu'aux principes de spécification, de modélisation et de qualité du code. Il participe à l'Objectif de Développement Durable n°4 (Éducation de qualité) en favorisant l'acquisition de compétences fondamentales et opérationnelles en programmation, modélisation et conception logicielle. Il contribue également à l'Objectif n°9 (Industrie, innovation et infrastructures) en préparant les étudiants à développer des logiciels fiables, structurés et maintenables.

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.5)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.5)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	15 hrs	16 hrs	39 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE104

Traitement du signal [SEC1_TS]

Responsable(s) du cours : Mira RIZKALLAH

Objectifs

Ce cours a pour objectifs de permettre au futur ingénieur :

- d'identifier un signal et savoir interpréter et analyser la représentation spectrale d'un signal.
- d'identifier les signaux continus dans le temps et les signaux discrets dans le temps, les systèmes linéaires et invariants dans le temps ainsi que les propriétés associées.
- de mettre en œuvre et appliquer la transformée de Fourier, la transformée de Laplace, la convolution;
- de comprendre le fonctionnement de l'échantillonnage du signal (fréquence d'échantillonnage, shannon-nyquist) et la périodicité dans le temps/spectre;
- de modéliser un système en utilisant la réponse impulsionnelle, la fonction de transfert, la transmittance complexe
- de simuler ces différentes représentations avec des outils informatiques adaptés (Matlab, Simulink)

Plan de l'enseignement

Classification des Signaux, Signaux typiques, Approximation des signaux par des fonctions orthogonales, Séries et transformée de Fourier, Convolution et corrélation.

Échantillonnage des signaux

Du signal continu au signal numérique Échantillonnage, reconstruction et quantification.

Transformées discrètes et fenêtrage

Analyse et synthèse des filtres numériques

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Modern Signals and Systems, H. Kwakernaak, R. Sivan, Prentice Hall.

Signals and Systems, R. Baraniuk, http://www.eng.ucy.ac.cy/cpitr/courses/ECE623_old/notes/SignalsAndSystems.pdf

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Bonne santé et bien-être

Énergie propre et d'un coût abordable

Industrie, innovation et infrastructures

Villes et communautés durables

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Modéliser et analyser des phénomènes dynamiques complexes

Évaluation

Évaluation collective : EVC 1 (coefficient 0.4)

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 0.6)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	20 hrs	16 hrs	12 hrs	0 hrs	2 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE105

Anglais [SEC1_ANG]

Responsable(s) du cours : James RATCLIFF

Objectifs

- Préparer les étudiants à postuler à un stage dans un pays anglophone
- Préparer les étudiants à la vie d'entreprise dans un pays anglophone
- Préparer les étudiants à la vie à l'étranger, savoir s'intégrer dans le monde anglophone
- Préparer les étudiants à atteindre au moins 785 au TOEIC (grammaire, vocabulaire, écoute, lecture)

Plan de l'enseignement

Programme de formation :

- CV en anglais
- Lettre de motivation en anglais
- Enrichement de connaissances culturelles du monde anglophone
- Décrire leur entreprise et leurs responsabilités au sein de l'entreprise
- S'entraîner à un entretien d'embauche
- Entretien d'embauche par téléphone
- Laisser un message par téléphone
- Organiser un rendez-vous par téléphone
- Décrire des processus
- Nombres, chiffres, prix, mesures, alphabet, graphiques, tableaux, etc.
- Formulation des questions
- Activités de communication en contextes variés – professionnels, sociaux, d'actualité
- Révisions de grammaire selon besoins individuels
- Vocabulaire pour TOEIC
- Courriels professionnels
- Jeux de rôle professionnels
- Stratégies et techniques pour exposé efficace en anglais
- Etude de cas
- Anglais de réunions
- Anglais de situations sociales
- Différences culturelles – travailler aux Etats Unis, en Grande Bretagne, en Australie, etc.
- TOEIC blancs réguliers

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

Barron's TOEIC Test 6th Edition

English Grammar in Use with answers - Raymond Murphy

Les Guides Officiels du Test TOEIC. Grammaire Vocabulaire du Test TOEIC - Hachette

L'intégrale TOEIC - Nathan

200% TOEIC 2021 - Ellipses

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Compétences essentielles en matière de durabilité Collaboration : capacité d'apprendre, de comprendre et respecter les autres; d'apaiser les conflits au sein d'un groupe et de faciliter la résolution des problèmes sur la base de la collaboration et de la participation. Réflexion critique : capacité de réfléchir à ses valeurs, perceptions et actions propres. Connaissance de soi : capacité de réfléchir à son propre rôle au sein d'un groupe, d'évaluer sans cesse ses propres actions et d'en approfondir les motivations, et de maîtriser ses sentiments et ses désirs.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Anglais	-	0 hrs	80 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1^{re} année - UE105

Conférences Europe [SEC1_CE]

Responsable(s) du cours : Olivier Henri ROUX

Objectifs

La Région des Pays de la Loire propose un dispositif visant à favoriser l'appropriation de l'Europe et ses enjeux politiques sur son territoire.

Des intervenants appelés « animateurs Europe », formés aux questions et aux grands enjeux européens, réalisent des interventions dans le cadre d'une démarche pédagogique initiée par le bénéficiaire, pour répondre au mieux aux interrogations posées par ce sujet.

Plan de l'enseignement

- La construction européenne
- Les institutions européennes
- La citoyenneté européenne

Bibliographie sur laquelle s'appuie le cours

<https://www.paysdelaloire.fr/mon-conseil-regional/les-missions/europe/leurope-en-region/souvenir-leurope>

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce cours n'existera plus l'année prochaine

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	8 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs	0 hrs

INGÉNIEUR, SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS

1re année - UE105

Projet Séjour International [SEC1_PSI]

Responsable(s) du cours : Anais COUTE / Olivier Henri ROUX

Objectifs

L'objectif du module est de préparer les apprenti-e-s à leur mobilité, en les aidant à formuler un projet cohérent et réaliste, en leur permettant de prendre la mesure du réseau auquel iels ont accès, en les accompagnant dans la valorisation de leur profil et en les sensibilisant aux enjeux interculturels de leur mobilité.

Avant le départ :

- Quel est mon projet ?
- Quelles sont mes ressources ?
- Qu'ai-je à proposer à l'entreprise qui m'accueillera ?
- Comment faire pour appréhender une culture différente de la mienne ?
- Comment collecter des informations en vue de les analyser ?

Après la mobilité : retour d'expérience qualitatif

En particulier :

- Définir un projet réaliste
- Définir les outils nécessaires à la recherche d'une structure d'accueil
- Savoir promouvoir son profil
- Être sensibilisé-e aux dimensions interculturelles de la mobilité

Plan de l'enseignement

- Analyser et valoriser son expérience
- Cahier des charges fiche « Préparation PSI »
- Grille d'évaluation fiche « Préparation PSI »
- Cahier des charges livrable « Validation mobilité »
- Cahier des charges retour d'expérience
- Grille d'évaluation retour d'expérience

Objectifs de Développement Durable (ODD) couverts par cet enseignement

Éducation de qualité

Travail décent et croissance économique

Positionnement Développement Durable et Responsabilité Sociétale

Ce module prépare les étudiants à une mobilité internationale en les sensibilisant aux enjeux interculturels et en les incitant à adopter des pratiques responsables et durables, tant dans leur interaction avec les entreprises d'accueil que dans leur contribution à des projets ayant un impact social et environnemental positif.

Évaluation

Évaluation individuelle : EVI 1 (coefficient 1)

LANGUE DU COURS	CRÉDITS ECTS	COURS MAGISTRAUX	TRAVAUX DIRIGÉS	TRAVAUX PRATIQUES	PROJET	DEVOIRS SURVEILLÉS
Français	-	0 hrs	0 hrs	16 hrs	0 hrs	0 hrs