

EIINS5E28	POO et Algorithmique et Structure de Données 1	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	--	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Blay-Fornarino Mireille** (Mireille.BLAY@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce module donne les bases de la programmation et commence l'étude des structures de données et algorithmiques. Après une première partie qui vise à donner aux étudiants les bases d'une programmation orientée objet de qualité, nous aborderons les questions de l'exactitude des codes par des invariants et les tests. Nous nous intéresserons à la complexité des codes à travers l'étude de structures de données telles que des arbres et étudierons les algorithmes associés. Nous appliquerons ces connaissances dans différents contextes applicatifs. Ce module sera un support au projet (PS5) et profitera du projet pour aller plus loin sur les aspects développements et tests.

Prérequis :

- Harmonisation à la Programmation orientée Objet, i.e. connaître les concepts de classes, instances, héritage, encapsulation
- Harmonisation aux structures de données et algorithmiques
- Connaissance de bases en mathématiques
- Avoir des bases élémentaires de programmation en java
- Suivre en parallèle les enseignements liés au projet PS5 qui seront pour certains aussi appliqués dans ce module, notamment les tests.

Objectifs :

1. Être en mesure de développer un logiciel en Java répondant aux spécifications d'une application simple donnée.
2. Avoir acquis les premières bases d'un développement de qualité dans une approche orientée objet.
3. Appliquer des techniques pour vérifier l'exactitude comme la conception et la vérification des invariants
4. Maîtriser la compréhension théorique et conceptuelle des structures de données et des algorithmes communs sur les piles, files et arbres.

Contenu :

- Les cours présentent les principes de la programmation par objets, notamment l'encapsulation, le polymorphisme et l'héritage avec pour objectifs les grands principes d'affectation des responsabilités (GRASP) et de séparation des préoccupations via les interfaces et la généricité.
- Les TDs doivent conduire les étudiants à avoir individuellement la capacité de développer des applications simples en java et de maîtriser un environnement de développement professionnel.
- Les TDs introduisent les bases des structures de données évoluées et l'algorithmique associée.

Références :

Acquis :

- Connaître et comprendre les concepts et les principes théoriques fondamentaux à la base de l'informatique Niveau Application
- Savoir développer un petit programme java de plusieurs classes, le vérifier, le tester. Niveau : Application
- Connaître les principes de bases de la POO. Niveau : Application
- Connaître les principes de la structuration des données et de l'algorithmique. Niveau : Notions

Evaluation :

- QCM
- Devoir sur Table

- Rendu de TP

EIINS5E30	Programmation C et Système	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	-----------------------------------	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lavirotte Stéphane** (Stephane.LAVIROTTE@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

L'objectif de ce cours est d'apprendre aux étudiants les notions essentielles de la programmation à l'aide du langage C. Les étudiants devront être capables de faire des analyse de problèmes simples et de proposer des programmes écrits en langage C pour leur résolution.

Prérequis :

- Maîtriser les bases de l'algorithmique (boucles, tests, ...)
- Utiliser un ordinateur sous environnement Unix (utiliser d'un interprète de commande, configurer son environnement de travail, ...)

Objectifs :

- Programmer en langage C
- Utiliser les pointeurs
- Connaître les zones de stockage mémoire et Distinguer leur usage relatif au code C écrit
- Organiser du code C (programmation modulaire)
- Utiliser un débogueur pour mettre au point un programme C

Contenu :

- Introduction au langage C
- Variables, Constantes et Types
- Enoncés et Expressions
- Fonctions, Variables, Entrées/Sorties
- Pointeurs
- Préprocesseur
- Programmation Modulaire, make/Makefile
- Exécution de Programme et Mémoires
- Outils d'aide à la mise au point
- Sobriété énergétique des langages de programmation et du langage C

Références :

Acquis :

- Maîtrise du langage C
- Maîtrise des concepts de la programmation C

Evaluation :

- 2 QCMs
- 2 Contrôles sur table

EIINS5E32	Projet Semestre 5 : Initiation au Dev Logiciel	CM 13h	TD 12h	HNE 60h
-----------	--	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Collet Philippe** (Philippe.COLLET@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce cours a pour objectif de faire réaliser en équipes un premier projet de développement en maîtrisant la compréhension des spécifications, le découpage en tâches, la gestion des sources, les tests unitaires, des notions d'agilité (verticalité, sprint, work-in-progress, release, ...) et de Devops (intégration continue par les tests).

Prérequis :

- Harmonisation « système »
- « Programmation par objets en Java »

Objectifs :

- Comprendre le cycle de vie d'un logiciel
- Comprendre les problématiques d'expression et de capture du besoin
- Comprendre les problématiques de gestion d'un projet de développement informatique
- Comprendre les bases d'une approche agile dans le développement
- Permettre aux étudiants de découvrir le management de projet, ses caractéristiques, son importance dans la réalisation d'un produit ou d'un service.

Contenu :

- Introduction au cycle de vie du logiciel
- Principe de découpage, verticalité, minimalité, livraisons fréquentes, feedback du client
- Gestion de version du code (git)
- Types de tests, tests unitaires (JUnit)
- Problématique de dette technique, mauvaises solutions à un problème de développement
- Construction automatique (maven)
- Qualité des tests
- Principes de bonne conception
- Découpage en tâches et sprints, planification
- Tests et simulation par mocks
- Mesure automatique de la qualité, métriques (Sonar)
- Principes DevOps et intégration continue

Références :

- Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Robert Martin 2008
- Code Complete, 2nd Edition, Steve McConnell, 2004
- Pragmatic Unit Testing in Java 8 with Junit, Jeff Lanfr, Andy Hunt, Dave Thomas, 2015

Acquis :

- Maîtriser le développement progressif d'une application Java de taille moyenne (découper, coder, tester, livrer)
- Maîtriser la fiabilité d'une application par les tests
- Capacité à automatiser des tests dans une chaîne d'intégration
- Capacité à mesurer la qualité du code produit.

Evaluation :

- Un premier projet en équipe à petite échelle, appliquant des principes de bonne construction et de tests unitaires ;

- Un second projet en équipe, plus conséquent, appliquant les principes précédents avec des notions d'agilité et de DevOps.

EIINS5E19	Informatique Théorique 1	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	--------------------------	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Litovsky Igor** (Igor.LITOVSKY@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Quelques notions en :

1. logique : propositions et prédicats du 1er ordre
2. représentations des nombres
3. définitions inductives

Objectifs :

Contenu :

- Logique : propositions et prédicats du 1er ordre
- Représentations des nombres
- Définitions inductives

Références :

- <https://lms.univ-cotedazur.fr/2022/course/view.php?id=17315>

Acquis :

- Quelques notions de bases sur ce qui a été vu lors des séances

Evaluation :

- 4 tests moodle

EIINS5E9	Bases de Données Relationnelles	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
----------	---------------------------------	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Faron Cathrine** (Catherine.FARON-ZUCKER@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce cours est une introduction aux bases de données relationnelles. Il comprend une présentation du modèle relationnel sous-jacent aux bases de données relationnelles, une présentation du langage SQL pour la création de schémas de bases de données et la manipulation des données, une introduction à la normalisation des modèles de données et une introduction à la modélisation conceptuelle d'une base de données en utilisant le modèle entité-association. Les travaux dirigés utilisent le système de gestion de bases de données PostgreSQL.

Prérequis :

Notions de logique du premier ordre

Objectifs :

Comprendre les principes du modèle relationnel, de la gestion de bases de données relationnelles, et de la modélisation. Maîtriser les opérations d'algèbre relationnel et leur implémentation en SQL.

Contenu :

- Introduction aux bases de données
- Modèle relationnel
- opérations de l'algèbre relationnel
- Manipulation des données en SQL
- Définition de schémas de données en SQL
- Introduction à la gestion des rôles et droits d'accès aux données
- Introduction à la gestion des transactions
- Dépendances fonctionnelles, formes normales et normalisation
- Modélisation conceptuelle, modèle entité-association

Références :

Acquis :

- Maîtrise des étapes clés de la gestion d'une base de données relationnelles, de la modélisation conceptuelle à la manipulation des données d'un système en SQL, en passant par la formalisation dans le modèle relationnel, la normalisation du modèle, et la définition d'un schéma de base de données en SQL

Evaluation :

Contrôles sur papier et/ou machine

EIINS5E7	Architecture	CM 7h	TD 17h	HNE 10h
----------	---------------------	----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Miramond Benoit** (Benoit.MIRAMOND@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce cours traite des principes architecturaux des processeurs et du cycle d'exécution machine. Il a pour principal objectif d'expliquer les mécanismes matériels sur lesquels repose la programmation impérative et de faire le lien entre la représentation des nombres, la logique, la compilation et la programmation en C. Ces principes sont mis en pratique à travers un projet de conception d'un simulateur de microcontrôleur programmable.

Prérequis :

Les étudiants doivent

- connaître les règles et lois de la logique booléenne,
- connaître les principes de la représentation des nombres en binaire
- et avoir quelques notions de programmation C.
- Des notions de circuits logiques numériques sont souhaitables.

Objectifs :

- Découvrir l'organisation interne de l'ordinateur et l'architecture d'un micro-processeur
- Comprendre les relations étroites existantes entre programmation, compilation et exécution par le processeur, notamment sur la gestion des instructions et des variables.
- Comprendre les principes d'exécution d'un programme informatique
- Découvrir la programmation assembleur
- Concevoir un simulateur de microcontrôleur programmable en C

Contenu :

- Le module est principalement organisé autour de la réalisation du projet PARM (Polytech-ARM based microcontroller). Les séances de cours fournissent les principes fondamentaux qui sont à la base de l'architecture du microcontrôleur considéré et de tous les processeurs en général. Les séances de TD encadrées permettent de suivre la conception des différents composants du projet. Le module se termine par une soutenance et une démonstration du projet réalisé.

Références :

- Computer Architecture a Quantitative Approach, David Patterson and John L. Hennessy, 2017
- Architecture de l'ordinateur: cours et exercices (Structured Computer Organization), Andrew Tanenbaum, 2012

Acquis :

Un programmeur peut se contenter de n'étudier que la syntaxe et les mécanismes de programmation du langage qu'il considère. Un ingénieur en informatique doit comprendre le fonctionnement de la machine sous-jacente et s'intéresser aux notions manipulées dans les couches (et langages) intermédiaires qui séparent le programme de son exécution véritable.

Evaluation :

- Une note de projet final et une note de contrôle

EIINS4E7	Réseaux	CM 6h	TD 16h	HNE 10h
----------	---------	----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lopez Pacheco Dino** (Dino.LOPEZ@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

We provide a quick introduction to basic concept of IP networks: networking topologies, network latencies, addressing, Layer 2 and Layer 3 forwarding and routing protocols.

Prérequis :

Students must be familiar with the CLI of Linux, the Linux systems management.

Objectifs :

At the end, the student must be aware of the different networking mechanisms that might affect the performance of distributed applications, to better architect the latter.

Contenu :

- Introduction to the networking topologies
- DHCP and DNS
- Networking latencies
- Layer 3 addressing
- Layer 2 and Layer 3 forwarding
- Quick introduction to Routing Protocols

Références :

- Réseaux - Andrew Tanenbaum
- Les Réseaux - Guy Pujolle
- Computer Networking - James Kurose, Keith Ross

Acquis :

Evaluation :

1 short QCM and 1 written exam

EIINS5E15	Communication écrite et orale	CM h	TD 20h	HNE h
-----------	-------------------------------	---------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Bachelot Christine** (Christine.BACHELOT@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

- Faire prendre conscience de la manière dont l'étudiant s'exprime à l'écrit et à l'oral (possibilité d'amélioration)
- Apprendre à mieux se connaître pour mieux communiquer

Contenu :

- 1. MIEUX SE CONNAITRE – 8 h
 - o M.B.T.I
 - o P.N.L. (VAKOG : Visuel, Auditif, Kinesthésique, Olfactif, Gustatif)
 - o Intelligence Emotionnelle
 - o A.T.
- 2. LES BASES DE LA COMMUNICATION – 4 h
 - o La communication verbale
 - o La communication non verbale
 - o La prise de parole en Public
- 3. LES TECHNIQUES DE L'ECRIT – 6 h
 - o Exercices de synthèse, communication écrite professionnelle : courriel et rapport de stage
 - o CV
 - o Lettre de motivation

Références :

Ouvrages de BUCHILLET, WATZLAWICK, BERNE et CYRULNIK

Acquis :

- Maîtriser l'exercice des présentations orales : soutenances projet, PFE, stage...
- Produire des documents écrits de qualité (notes de synthèse, chartes projet, rapports de stage)
- Améliorer sa communication verbale et non verbale

Evaluation :

1 note au choix : 1 oral (pitch), 1 évaluation écrite , QCM, mise en situation

EIINS5E38	Santé et sécurité au travail	CM h	TD 8h	HNE h
-----------	------------------------------	---------	----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Sargenti Elisabeth** (Elisabeth.SARGENTI@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

Maîtriser les compétences BES&ST

Contenu :

1. Définition des accidents du travail et maladies professionnelles
2. Directives, réglementation et jurisprudence - Textes normatifs (ISO, OHSAS...)
3. Rôles et missions des principaux acteurs en santé et sécurité au travail
4. Connaissance des principaux risques et facteurs de risque, cartographie des risques
5. Principes généraux de prévention
6. Gouvernance et approche de la performance globale
7. Développement d'une culture santé et sécurité au travail

Références :

- Le site de INRS
- Manager santé et sécurité au Travail, Capsecur Conseil, édition DUNOD
- Les clés de la santé et de la sécurité au travail, de Gaetan GIBEAULT, édition AFNOR

Acquis :

- Repérer dans l'entreprise les enjeux humains, sociaux, économiques et juridiques de la S&ST
- Intégrer la S&ST dans la gestion de ses activités et la conduite de projets
- Contribuer au management de la S&ST
- Expliciter son expérience, ses choix et son projet professionnel

Evaluation :

1 note au choix : QCM, étude de cas

EIINS5E34	Qualité de vie au travail	CM h	TD 10h	HNE h
-----------	---------------------------	---------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Sargenti Elisabeth** (Elisabeth.SARGENTI@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

- Sensibiliser les futurs managers à l'importance de développer des pratiques favorisant le bien-être au travail

Contenu :

1. Définition et origines du concept de Qualité de Vie au Travail
2. L'impact du travail sur la qualité de vie générale
3. QVT et RPS
4. Les indicateurs des risques psychosociaux et de la QVT
5. Evaluer les risques psychosociaux et agir sur le contexte de l'organisation

Références :

- Prévenir les risques psychosociaux et améliorer la qualité de vie au travail, Elodie Montreuil, éditions DUNOD
- Risques psychosociaux et qualité de vie au travail - Définitions, concepts, méthodes ; de Franck BRILLET, éditions DUNOD
- <https://www.anact>

Acquis :

- Être un acteur opérationnel de la qualité de vie au travail : les outils pour réguler les problèmes organisationnels liés au travail
- Connaître la démarche de QVT : Définir les objectifs et les priorités ; Associer les personnes clés à chaque étape ; Expérimenter ; Évaluer
- Connaître la réglementation relative à l'hygiène et la sécurité au travail
- Appliquer les règles à respecter lors de la prise de poste en entreprise

Evaluation :

1 note au choix : QCM, Cas pratique

EIINS5E20	Initiation à la recherche scientifique	CM 4h	TD 10h	HNE h
-----------	--	----------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Miramond Benoit** (Benoit.MIRAMOND@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Le cours d'initiation recherche a pour objectif de former les étudiants au travail de recherche et à la démarche scientifique dans les sciences de l'ingénieur.

Prérequis :

Objectifs :

- Comprendre la démarche scientifique
- Savoir lire une publication scientifique et exploiter son contenu
- Maîtriser les outils de recherche bibliographique
- Comprendre les types de publications et leur impact
- Savoir synthétiser et restituer des résultats de recherche
- Utiliser ces compétences pour les rapports et les travaux d'ingénierie

Contenu :

- Démarche scientifique
- Méthode scientifique (déduction, induction, théorie, modélisation ...)
- Reproductibilité des résultats
- Démarche de publications
- Objectifs de la démarche d'évaluation par les pairs
- Les types de publications
- Structuration d'une publication
- Méthode de rédaction d'un rapport ou d'une publication
- Bibliographie : Rechercher une méthode, un algo, un procédé, une base de données...
- Organiser sa bibliographie (outils Zotero, Mendeley EndNote)
- Référencer sa biblio
- Recherche & Innovation
- Distinction entre recherche et innovation
- Recherche académique
- Présentation des laboratoires de la spécialité
- Exemples de sujets de stages et thèses
- De la recherche au produit : Niveaux TRL
- Collaborations public/privée.

Références :

Acquis :

Evaluation :

QCM

EIINS5E5	Anglais S5	CM h	TD 30h	HNE h
----------	------------	---------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Oui
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Storey Françoise** (Francoise.STOREY@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

To develop general conversational and communicational English skills. Many activities will be done on Moodle or other platforms.

Contenu :

- Full review of common TOEIC vocabulary (1st term: down to 'Marketing & Advertising' included)
- Write a clean version of your CV in English
- Review of some major TOEIC language difficulties through exercises (this term in particular: gerund/infinitive, linkwords, if sentences)

Références :

Full review of common TOEIC vocabulary (1st term: down to 'Marketing & Advertising' included):
<https://goo.gl/OrjMOK>

Acquis :

- To develop oral English skills: pronunciation, intonation, musicality, fluency, choice of words, etc.
- To develop written English skills.
- To develop cultural knowledge through the press, literature, research and videos.
- To develop socializing skills (ex: business etiquette), emailing.
- To develop listening and reading comprehension in order to prepare for the official TOEIC test taken in 4th year.
- To develop speed-reading skills using documents taken from the press, related to cultural or scientific themes. Debates.
- To develop one's creativity (role-playing, drama, creative writing) (depending on the instructor)

Evaluation :

- TOEIC vocabulary (weekly test)
- English skills (oral exam at the end of the term)
- Write a clean version of your CV in English (bonus mark)

EIINS5E16	Harmo: Environnement Informatique	CM h	TD 12h	HNE 12h
-----------	--	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lavirotte Stéphane** (Stephane.LAVIROTTE@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce cours est destiné à vous familiariser avec l'environnement informatique Unix. Fortement axé sur la pratique de Linux, il aborde les principaux concepts et outils nécessaires pour comprendre cet environnement et propose de nombreuses ressources.

Prérequis :

Le seul pré-requis pour ce cours d'informatique est d'avoir déjà utilisé un ordinateur quelque soit le système d'exploitation utilisé (Windows, Unix ou Mac OS). Vous apprendrez aussi à utiliser un ordinateur à base de commandes et pas seulement à l'aide de la souris dans le but d'automatiser des traitements sur des fichiers et leurs contenus.

Objectifs :

- Utiliser un interprète de commandes Unix
- Gérer un ordinateur à l'aide des commandes de base Unix (gestion des fichiers, utilisateurs, ...)
- Assembler des commandes Unix pour faire un traitement par lot

Contenu :

- Installation d'un système Unix
- Introduction à la virtualisation
- Commandes de bases, répertoires, fichiers et permissions
- Programmation Shell sous Unix

Références :

- "Linux, Initiation et utilisation - 2ème édition" de Jean-Paul Armspach, Pierre Colin, Frédérique Ostré-Waerzeggers. Editions Dunod, ISBN : 9-78210007-654-3.
- "Introduction aux Scripts Shell, Automatiser les tâches Unix" de Arnold Robbins, Nelson H. F.

Acquis :

Maîtrise d'un Shell et du lancement des commandes pour effectuer des opérations de base.

Evaluation :

2 QCMs (Questionnaires à Choix Multiples): le but de ces QCM est de vérifier l'acquisition des connaissances.

EIINS45E10	Harmo: Bases de la Programmation Orientée Objet	CM h	TD 12h	HNE 12h
------------	---	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Dery Anne-Marie** (Anne-Marie.PINNA@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

- Savoir écrire des procédures et/ou des fonctions

Objectifs :

- Présenter le concept de POO
- Introduire les concepts de base (classe, instance et héritage) à partir d'un exemple amenant à définir et écrire une classe, puis une seconde classe qui utilise la première classe définie)
- Comprendre la différence entre édition, compilation et exécution
- Donner les premiers principes de conception et programmation objets

Contenu :

- Concevoir, construire et implémenter une classe simple et l'utiliser en créant des instances
- Concevoir, construire et implémenter une classe qui est construite à partir d'autres classes et l'utiliser en créant des instances

Références :

Acquis :

Principes de base de la POO : classes, instances, héritage

Evaluation :

2 QCMs (Questionnaires à Choix Multiples): le but de ces QCM est de vérifier l'acquisition des connaissances.

EIINS5E21	Harmo: Introduction IHM	CM h	TD 12h	HNE 12h
-----------	-------------------------	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Winckler Marco** (Marco.WINCKLER@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Ce cours vise à faire reviser les concepts de base sur l'Intéraction Homme-Machine.

Objectifs :

Contenu :

- Introduction au domaine de l'Interaction Humain-Machine ;
- Présentation du processus de conception centrée utilisateurs ;
- Définition de propriété Utilisabilité, UX, et Accessibilité ;
- Définition de tâches utilisateurs et scénario ;
- Présentation de types d'utilisateurs et de techniques de modélisation de groupe utilisateurs ;
- Illustration de problèmes d'utilisabilité et comment l'impact sur les usages de systèmes interactifs ;
- Introductions à l'Ergonomie logiciel.

Références :

- Ergonomie des interfaces - Guide pratique pour la conception des applications web, logicielles, mobiles et tactiles Broché – 26 octobre 2011. J-F. Nogier, T. Bouillot, J. Leclerc
- Designing the User Interface B. Shneiderman 1997.
- The psychology of

Acquis :

- Connaître les concepts de base sur l'Interaction Homme-Machine

Evaluation :

2 QCMs (Questionnaires à Choix Multiples): le but de ces QCM est de vérifier l'acquisition des connaissances.

EIINS5E28	Harmo: Analyse, proba/stat, algèbre	CM h	TD 12h	HNE 12h
-----------	-------------------------------------	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lingrand Diane, Donati Léo** (Diane.LINGRAND@univ-cotedazur.fr, Leo.DONATI@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Les étudiants qui suivent ce cours sont ceux qui ont échoué au test de mathématiques de la rentrée.

Prérequis :

Objectifs :

Permettre aux étudiants qui n'auraient pas les bases mathématiques nécessaires pour les cours du cycle ingénieur de les acquérir.

Contenu :

- Algèbre linéaire
 - Matrices, vecteurs
 - produit vectoriel, produit scalaire
 - déterminant, valeurs et vecteurs propres
- Analyse
 - fonctions usuelles
 - dérivées et tableaux de variation
- Géométrie Euclidienne
 - orthogonalité et parallélisme
 - transformations rigides : rotation/translation
- Probabilités et Statistiques
 - variables aléatoires, distributions
 - loi de probabilité
 - dénombrement

Références :

Acquis :

- Revoir les notions mathématiques indispensables pour l'ingénieur en informatique.

Evaluation :

2 QCMs (Questionnaires à Choix Multiples): le but de ces QCM est de vérifier l'acquisition des connaissances.

EIINS5E23	Harmo: Langages du Web	CM h	TD 12h	HNE 12h
-----------	------------------------	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Vella Benjamin** (Benjamin.VELLA@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

In this course, we present a quick introduction to the HTML/CSS/JS technologies to build a web page, and Node.js to create a server.

Prérequis :

Basics on programming.

Objectifs :

The student must be able to architecture a dynamic HTML5 web page with JavaScript and provide a basic formatting with CSS3. The student should also be able to create a basic Node.js server, call that server from a web page, and display the result.

Contenu :

- Introduction to HTML5 and CSS3
- Basics on responsiveness with CSS3
- Introduction to JavaScript and Node.js

Références :

- <https://www.w3schools.com/html/>
- <https://www.w3schools.com/css/>
- <https://fr.javascript.info/>

Acquis :

Evaluation :

2 QCMs (Questionnaires à Choix Multiples): le but de ces QCM est de vérifier l'acquisition des connaissances.

EIINS5E35	Harmo: Réseau et Sécurité	CM h	TD 12h	HNE 12h
-----------	---------------------------	---------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S5	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lopez Pacheco Dino** (Dino.LOPEZ@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

In this lecture, we present a quick introduction to the OSI model and the TCP/IP models and introduce the CORE network simulator. We also present basic concepts on security (authentication, data privacy and security attacks).

Prérequis :

The student must be familiar with the CLI and management of Linux systems.

Objectifs :

The student must be able to deploy virtual network on CORE and execute basic networking tasks, such as NIC configuration, network performance tests with iperf and network/traffic monitoring.

Contenu :

- The OSI model
- The TCP/IP model
- CORE and common network tools
- Introduction to network security concepts and hygiene (passwords and access control, attack vectors, cryptography, email security, HTTPS and identity certificates, privacy protection, corporate network security)

Références :

- Computer Networking - James Kurose, Keith Ross. Pearson
- Réseaux - Andrew Tanenbaum
- Les Réseaux - Guy Pujolle

Acquis :

Evaluation :

2 QCMs

EIINS6E26	Programmation systèmes	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	------------------------	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lavirotte Stéphane** (Stephane.LAVIROTTE@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Cet enseignement est un cours de programmation système. Il est plus particulièrement basé sur la norme Posix, mais nous explorerons les concepts équivalents d'autres systèmes d'exploitation comme l'interface de programmation Win32. Les principaux concepts des systèmes d'exploitation sont présentés (entrées-sorties, systèmes de fichiers, processus, signaux, exceptions, types, processus légers, ...). Ceci nous permettra de jeter les bases des mécanismes fondamentaux d'un système d'exploitation en implémentant, tant sous Unix que sous Windows, certains aspects spécifiques.

Prérequis :

- Savoir programmer en C
- Avoir des connaissances sur l'utilisation d'un Système Unix

Objectifs :

Comprendre les mécanismes qui composent un système d'exploitation et plus particulièrement les appels de la bibliothèque C et les mécanismes systèmes sous Unix (GNU/Linux, MacOS) et Windows (Win32/NT)

Contenu :

- Introduction
- Processus et Threads
- Gestion des Entrées-Sorties
- Processus et Redirections
- Signaux
- Gestion de la Mémoire
- Introduction Java et Code Natif: JNI
- Virtualisation et Conteneurisation

Références :

Acquis :

Evaluation :

- Après chaque cours, un QCM est proposé, mais ne compte pas en tant qu'évaluation. Celui-ci doit vous permettre de vous positionner par rapport aux acquis des connaissances du cours et ainsi vous permettre de savoir si vous devez revoir les notions avant

EIINS6E22	POO et Algorithmique et Structure de Données 2	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	--	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Blay-Fornarino Mireille** (Mireille.BLAY@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce module approfondit les principes de l'algorithmique et renforce les bases du développement dirigé par les objets pour atteindre la conception et le développement de programme de plus grande complexité tant algorithmique qu'en nombre de concepts manipulés. Ce module sera un support au projet pour les principes de conception (PS6). Les principes de modularité liés à la programmation par objet seront renforcés dans le projet.

Prérequis :

POO et ASD du semestre précédent.

Objectifs :

- Maîtriser la compréhension théorique et conceptuelle des structures de données et des algorithmes communs (tri, graphes, set ...)
- Comprendre comment ces concepts peuvent être appliqués dans la pratique dans le cadre de projets de programmation plus importants
- Être capable de justifier une décision de conception d'algorithme efficace.,

Contenu :

- Les premiers cours présentent les principes de base de la conception par programmation par objets (use cases, classes et diagrammes de séquence) en support à la découverte du projet PS6.
- Les cours/TD explorent les structures de données files de priorités, tas, Listes, dictionnaires, ... à la fois en termes de bibliothèque et d'algorithmique afin d'aider à la sélection des structures et des algorithmes adaptés à un problème donné. Les algorithmes de tri de manière générale et leurs mises en œuvre dans la bibliothèque java sera étudié.
- Les structures de graphe et l'algorithmique associée seront étudiées et appliqués en java dans un cas d'étude dédié.

Références :

Acquis :

- Connaître et comprendre les concepts et les principes théoriques fondamentaux à la base de l'informatique Niveau Application+
- Savoir développer un programme java de plusieurs classes, le vérifier, le tester à partir d'une spécification littérale. Niveau : Application+
- Connaître les grandes familles de structures de données et leur algorithmique. Niveau : Application.

Evaluation :

- QCM
- Devoir sur Table
- Rendu de TP

EIINS6E27	Projet Semestre 6 : Front-end & Back-end	CM 4h	TD 20h	HNE 70h
-----------	--	----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Non	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Dery Anne-Marie** (Anne-Marie.PINNA@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Cet enseignement a un double objectif : une initiation au développement d'un site web de qualité jusqu'à son déploiement (partie back, partie front, tests fonctionnels, intégration continue, containerisation) et une introduction à la démarche centrée utilisateur.

Prérequis :

- Les étudiants doivent conserver les bonnes pratiques vues dans le projet précédent (PS5) : construction du produit final en faisant évoluer un MVP, répartition des tâches sur l'ensemble des membres de l'équipe, utilisation des outils de gestion de projet, découpage du code, qualité du code fourni (tests).
- HTML, CSS et javascript

Objectifs :

- Comprendre les besoins d'utilisateurs et proposer une solution adaptée
- Définir le périmètre de la solution fournie en prenant en compte l'acquisition d'une nouvelle technologie
- Construire un site web progressivement, en effectuant des tests fonctionnels selon une démarche DevOps
- Pouvoir le déployer par containerisation

Contenu :

Les cours permettent d'acquérir les bases sur 2 axes : la technologie (pour le front Angular et pour le back nodeJS) et la démarche centrée utilisateurs (formalisation des besoins, maquettage et tests). L'équipe pédagogique est en relation avec des utilisateurs qui exposent des besoins et évaluent l'utilité des sites fournis et vous accompagne dans votre gestion de projet et le développement.

Références :

- Conception d'une application full stack avec une démarche centrée utilisateur
- Implémentation d'un site web en Angular et NodeJS
- Intégration continue de tests fonctionnels d'un site web, containerisation, et exploitation d'une plateforme d'intégratio

Acquis :

Evaluation :

- Soutenance(s) et vidéo(s) 40%
- Rapport(s) 30%
- Note(s) individuelle(s) 30%

EIINS6E24	Programmation par événement et interface graphique	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	--	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Winckler Marco** (Marco.WINCKLER@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Ce cours couvre les trois couche de la programmation de Système Interactifs : présentation (avec prototypage d'interface), interaction avec la gestion d'événement, et connexion avec le noyaux fonctionnel. Il introduit les concepts d'événement et gestions des événement ainsi que de patterns logiciel pour la programmation de systèmes interatifs (tel que Observer/Observable, MVC, et StateMachine). La pratique se fais sur la programmation d'application mobile faisant plein usage de sondes et de capteurs.

Prérequis :

Les étudiants doivent avoir de bases programmation.

Objectifs :

L'objectif de ce cours est d'initié les étudiants à la programmation par événement.

Contenu :

- Intro à la conception de système interactifs ;
- Prototypage d'interface de système interactifs ;
- Définition de concepts de scénario, tâches utilisateurs, et événement systèmes ;
- Introduction à la programmation par evenement ;
- Introduction aux pattern d'interaction (Observer/Observable, adaptateur)
- Principes d'ergonomie logiciel en lien avec l'architecture logiciel (undo/redo, cancel, etc) et gestio d'evenement ;
- Programation de tâches asynchrone et de notifications systèmes ;
- Pattern MVC, State Machine, Singleton, Factory ;
- Programmaiton avec l'usage de capter et sondes (camera et GPS).

Références :

Acquis :

Evaluation :

Evaluation continue en TD et présentation de projet en groupe.

EIINS6E16	Langages, Compilation, Automates	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	----------------------------------	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Bridoux Florian** (Florian.Bridoux@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

In this course, we study (programming) language theory and its use to write compilers.

Prérequis :

- Very basic knowledge of set theory,
- Familiarity with a programming language (C, python, ...)

Objectifs :

After this course, the students must be able to:

- Understand how to best describe distinct languages depending on their position in the Chomsky hierarchy;
- In particular, how automata can be used to recognize if some word is in a language or not;
- Conceive a simple compiler which take code in a simple programming language as input and outputs machine code.

Contenu :

- Deterministic finite automaton, nondeterministic finite automaton, regular expression: how to pass from one to the other and what type of language they can (or cannot) recognize.
- Compiler: lexical analysis, parsing, semantic analysis, intermediate representation, machine code generation.

Références :

- John Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey Ullman Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, 2ème édition
- Pearson Education International, 2001
- Alfred Aho, Monica Lam, Ravi Sethi et Jeffrey Ullman
- Compilateurs principes, techniques

Acquis :

Evaluation :

One group project, intermediary tests and a final exam.

EIINS6E18	Les données numériques: toutes des nombres ?	CM 13h	TD 33h	HNE 13h
-----------	--	-----------	-----------	------------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Lingrand Diane** (Diane.LINGRAND@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Dans ce cours, différents types de données vont être abordées : sons, images, vidéos, textes ... On étudiera leurs représentations, leurs propriétés ainsi que les descripteurs usuels. Une initiation à l'apprentissage automatique sera réalisée sur des méthodes simples.

Prérequis :

- Programmation python.
- Bases de mathématiques (produit scalaire, dérivées, fonctions usuelles)

Objectifs :

Ce cours a pour objectif principal de préparer au cours Machine Learning de l'année suivante. Il vise la compréhension de données de différents types afin de mieux comprendre les différentes approches d'apprentissage automatique (classification, régression, génération...) qui pourront les concerner.

Contenu :

- Les différents type de données :
 - sons, images, vidéos, textes, autres
- Les représentations de ces données :
 - représentations simples
 - transformations et descripteurs
 - compression
- Initiation à l'apprentissage automatique (Machine Learning) :
 - distributions
 - partitionnement
 - classification et/ou régression
- Toutes les données (images, sons, vidéos ...) sont déjà des ensembles de nombres.
 - A quoi correspondent-ils ?
 - Ont-ils du sens:
 - pour nous ?
 - pour un algorithme d'apprentissage automatique ?
 - Peut-on mieux représenter ces données ?

Références :

Acquis :

En plus des objectifs : notions de numpy et matplotlib. Notions de scikit-learn.

Evaluation :

- Contrôle continu : petits contrôles en amphi, rendu de TP
- Contrôle terminal portant sur l'intégralité de la matière (théorie et pratique)

EIINS6E5	Connaissance de l'Entreprise	CM h	TD 24h	HNE h
----------	------------------------------	---------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Bachelot Christine** (Christine.BACHELOT@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

Découverte des principes théoriques et des concepts économiques

- Connaissance des éléments permanents de la vie des organisations
- Analyse de cas d'entreprises (études de cas) et d'exemples concrets

Contenu :

1. La démarche marketing
2. Les actions commerciales - le MKG mix
3. Les principes généraux de la comptabilité générale
 1. Les amortissements
 2. Les documents de synthèse

Références :

- Marketing Management de Kotler, B. Dubois, et D. Manceau
- Comprendre la comptabilité de l'entreprise de M. TOUSSAINT, les cours de l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat)
- Comptabilité et management de C. HOARAU, éditions FOUCHER
-

Acquis :

- Etablir une revue de presse économique et technologique hebdomadaire (enjeux économiques, analyse compétitivité des entreprises)
- Réaliser un business plan simplifié (analyse de marché, marketing-mix ; BMC)
- Etablir des documents de synthèse simplifiés (bilan, compte de résultat, amortissement)

Evaluation :

1 note au choix : Dossier Création Entreprise, Pitch

EIINS6E7	Démarche qualité	CM h	TD 8h	HNE h
----------	------------------	---------	----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Sargenti Elisabeth** (Elisabeth.SARGENTI@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

Sensibiliser les étudiants à la notion de qualité

Contenu :

1. Introduction au management de la qualité
2. Stratégie de la qualité
3. Processus
4. Système de management de la qualité
5. Coût de la qualité
6. Les outils de la qualité (5P, diagramme Ishikawa)

Références :

- Mise en place progressive d'une démarche qualité, Lindsay Fukeu, Editions Universitaires Européennes
- La boîte à outils de la qualité, Florence Gillet-Goinard, éditions DUNOD
- Conduire une démarche qualité, P. DETRIE, éditions d'Organisation

Acquis :

- Appliquer les outils de la qualité et les principes de l'amélioration continue
- Connaître les normes liées à la qualité

Evaluation :

1 note au choix : QCM, dossier, étude de cas

EIINS6E14	Enjeux environnementaux	CM 12h	TD 4h	HNE h
-----------	-------------------------	-----------	----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Boulbe Cédric** (Cedric.BOULBE@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

Introduction sur l'impact des activités humaines sur les écosystèmes et sur quelques outils de quantification de ces impacts.

Contenu :

1. Anthropocène (2h)

Cours introductif présentant la notion d'anthropocène et les 9 limites planétaires.

2. Energie – Climat (2h)

Présentation des enjeux autour du climat liés à notre dépendance aux énergies fossiles.

Rappel de physique sur l'énergie, états des lieux de nos consommations

Notions de fonctionnement du climat : effet de serre, bilan carbone

Changement climatique : forçage radiatif, présentation du GIEC, scénarios pour le futur.

3. Bilan carbone (2h00)

Bilan des émissions de gaz à effets de serre et lien avec le réchauffement climatique

Stratégie Nationale Bas Carbone, budget d'émissions restant pour limiter un réchauffement à 1.5 et 2°.

Notion d'empreinte carbone, empreinte moyenne d'un français

Bilan carbone d'un produit et bilan gaz à effet de serre d'une institution (exemples)

4. Analyse de Cycle de Vie

Contexte, principes, Méthodologie : objectif et système, inventaire des flux, analyse d'impact, interprétation, exemples marquants

5. Biodiversité

Valeurs et mesures de la biodiversité, Instances scientifiques/politiques, Lois/Accords en France et à l'international, Causes de déclin et tendances, 6ème extinction de masse : définitions et données, Perspectives : aspects politiques et sociologique, verrous et leviers.

6. Impacts du numérique

Usage du numérique : équipement, service, matérialité de l'Internet, production des équipements, ressources minières, ACV du numérique, empreinte du numérique en France, Fausses solutions (effet rebond, recyclage...) et bonnes solutions (sobriété, éco-conception).

7. TP Analyse de cycle de vie (3h) :

Réalisation et interprétation d'une analyse de cycle de vie simplifiée sur OpenLCA.

Références :

- Rapport de l'IPBES 2019, Rapports du GIEC 2022
- Rapport de synthèse de la SNBC2, ILCD Handbook, 2010

Acquis :

- Compréhension des enjeux écologiques et des ordres de grandeurs
- Connaissances des outils de quantification des impacts environnementaux pour l'ingénieur
- Connaissance de l'impact environnemental du numérique

Evaluation :

1 note au choix : QCM, étude de cas

EIINS6E20	Management de projet	CM 4h	TD 10h	HNE h
-----------	----------------------	----------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Non
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Michelet Melissa** (Melissa.MICHELET.PONCET@gmail.com)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

Permettre aux étudiants de découvrir le management de projet, ses caractéristiques, son importance dans la réalisation d'un produit ou d'un service.

Contenu :

1. Le projet
Définir le mot projet (parcours étymologique, historique, type de projet, ...)
2. Le triangle d'or de la gestion de projet
L'approche de la qualité globale
Performance (Technique + Qualité)
Coûts / Délais/Qualité
3. Le cycle de vie du projet
Découpage en phases (jalons) / Les revues.

Références :

Acquis :

- Identifier le périmètre du projet : besoins, exigences des parties prenantes, matrice des risques RACI
- Appliquer les outils de la gestion projet (GANTT, PERT, Cycle en V, méthodes agiles) pour tout type de projet
- Connaître les missions d'un chef projet

Evaluation :

Une note au choix : QCM, étude de cas, Exercice (Logiciel Gestion Projet)

EIINS6E3	Anglais S6	CM h	TD 30h	HNE h
----------	------------	---------	-----------	----------

Cours proposé en :

Semestre :	S6	FISE :	Oui	FISA :	Oui	Anglais :	Oui
------------	----	--------	-----	--------	-----	-----------	-----

Responsable : **Storey Françoise** (Francoise.STOREY@univ-cotedazur.fr)

Résumé :

Prérequis :

Objectifs :

To develop general English skills in listening, speaking, reading, writing and communication in English.

Contenu :

Frequent speed-reading activities will be organized during the term (TOEIC style or not)

Références :

Acquis :

- To develop vocabulary and grammar. Frequent TOEIC vocabulary list (paper copy provided): <https://goo.gl/OrjMOK>
Second half of the list starting from section 10. 'Factory & maintenance'. Weekly quizzes.
Frequent activities on: quizlet, memrise, kahoot!, quiZiniere, etc.
- To develop professional communication like writing a proper covering letter and emails.
- To develop general communicational skills. Workshops and activities in oral and written expression, using the press, podcasts, videos, etc.
- To develop listening & reading comprehension in order to attain a B2 European level of English (equivalent to at least 785/990 TOEIC® points), C1 (equivalent to at least 950/990 TOEIC® points) for advanced students. During the term, a full mock test will be taken in class in order to assess progress made since September (2 hours or 45mn+1h15mn needed). The test will not be taken into account in the final grade.

Evaluation :

Oral presentations in pairs (depending on instructor) and/or frequent oral activities.

UNIVERSITÉ
CÔTE D'AZUR



POLYTECH®
NICE SOPHIA

Polytech Nice Sophia

Programme Humanités

FISE et FISA 2024-2025



Table des matières

Communication écrite et orale – Période S5	3
Santé et sécurité au travail – Période S5	4
Démarche qualité – Période S5	5
Connaissance de l'entreprise – Période S6	6
Qualité de vie au travail – Période S6.....	7
Management de projet – Période S6	8
Projet professionnel - Période S6.....	9
Gestion Comptable et financière – Période S7	10
Interculturalité en entreprise – Période S7	11
Jeu d'entreprise – Période S7 ou S8	12
Ethique, responsabilité et droit social – Période S7 ou S8.....	13
Management d'équipe – Période S8.....	14
Innovation et entrepreneuriat – Période S9.....	15
Stratégie d'entreprise – Période S9 ou S10	16
Négociation commerciale – Période S9 ou S10.....	17
Culture juridique et propriété intellectuelle – Période S9 ou S10	18

Communication écrite et orale – Période S5

3ème année semestre 1 FISE & FISA

14H de TD

Objectifs

- ✓ Faire prendre conscience de la manière dont l'étudiant s'exprime à l'écrit et à l'oral (possibilité d'amélioration)
- ✓ Apprendre à mieux se connaître pour mieux communiquer

Compétences visées

- Maîtriser l'exercice des présentations orales : soutenances, projet, PFE, stage...
- Produire des documents écrits de qualité (notes de synthèse, chartes projet, rapports)
- Améliorer sa communication verbale et non verbale

Programme

1. MIEUX SE CONNAITRE – 6 h

M.B.T.I

P.N.L. (VAKOG : Visuel, Auditif, Kinesthésique, Olfactif, Gustatif)

Intelligence Émotionnelle

A.T.

2. LES BASES DE LA COMMUNICATION – 2 h

- ✓ La communication verbale
- ✓ La communication non verbale
- ✓ La prise de parole en Public

Evaluation : Elevator Pitch

3. LES TECHNIQUES DE L'ECRIT – 6 h

- ✓ Exercices de synthèse, communication écrite professionnelle : courriel et rapport professionnel
Organisation et optimisation des réunions et des comptes rendus

Bibliographie

Ouvrages de BUCHILLET, WATZLAWICK, BERNE et CYRULNIK

Évaluation

1 note au Choix : 1 évaluation au choix écrite ou orale, pitch ou QCM ou mise en situation

Santé et sécurité au travail – Période S5

3^{ème} année semestre 1 FISE & FISA

8h TD

Objectif

- ✓ Maîtriser les compétences BES&ST

Compétences visées

- Repérer dans l'entreprise les enjeux humains, sociaux, économiques et juridiques de la S&ST
- Intégrer la S&ST dans la gestion de ses activités et la conduite de projets
- Contribuer au management de la S&ST
- Expliciter son expérience, ses choix et son projet professionnel

Programme

1. DEFINITION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL ET MALADIES PROFESSIONNELLES
2. DIRECTIVES, REGLEMENTATION ET JURISPRUDENCE - TEXTES NORMATIFS (ISO, OHSAS...)
3. ROLES ET MISSIONS DES PRINCIPAUX ACTEURS EN SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL
4. CONNAISSANCE DES PRINCIPAUX RISQUES ET FACTEURS DE RISQUE, CARTOGRAPHIE DES RISQUES
5. PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION
6. GOUVERNANCE ET APPROCHE DE LA PERFORMANCE GLOBALE
7. DEVELOPPEMENT D'UNE CULTURE SANTE ET SECURITE AU TRAVAIL

Bibliographie

- Le site de INRS
- Manager santé et sécurité au Travail, Capsecur Conseil, édition DUNOD
- Les clés de la santé et de la sécurité au travail, de Gaetan GIBEAULT, édition AFNOR

Evaluation

1 note au choix : QCM, étude de cas

Démarche qualité – Période S5

3^{ème} année semestre 1 FISE & FISA

8h TD

Objectif

Sensibiliser les étudiants à la notion de démarche qualité

Compétences visées

- Connaître les principes la qualité et de l'amélioration continue PDCA
- Connaître les normes liées à la qualité
- Appliquer les outils de la qualité

Programme

Introduction au management de la qualité

Stratégie de la qualité

Processus, création de procédure

Système de management de la qualité

Coût de la qualité

Réflexion sur les solutions aux problèmes qualités rencontrés

Bibliographie

- Mise en place progressive d'une démarche qualité, Lindsay Fukeu, Editions Universitaires Européennes
- La boîte à outils de la qualité, Florence Gillet-Goinard, éditions DUNOD
- Conduire une démarche qualité, P. DETRIE, éditions d'Organisation

Evaluation

1 note au choix : QCM, dossier, ou étude de cas « procédure à créer et/ ou problème qualité à régler »

Connaissance de l'entreprise – Période S6

3^{ème} année semestre 2 FISE & FISA

24h TD

Objectifs

Découverte des principes théoriques et des concepts économiques

Connaissance des éléments permanents de la vie des organisations

Analyse de cas d'entreprises (études de cas) et d'exemples concrets

Compétences visées

- Établir une revue de presse économique et technologique hebdomadaire (enjeux économiques, analyse compétitivité des entreprises)
- Développer un projet de création d'entreprise (de l'idée au pitch deck : analyse de marché, marketing-mix, BMC Business Model Canvas, prévision chiffrée)
- Établir des documents de synthèse simplifiés (bilan, compte de résultat, amortissement)

Programme

La démarche marketing

Les actions commerciales - le MKG mix

Les principes généraux de la comptabilité générale

Les amortissements

Les documents de synthèse

Bibliographie

- Marketing Management de Kotler, B. Dubois, et D. Manceau
- Comprendre la comptabilité de l'entreprise de M. TOUSSAINT, les cours de l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat)
- Comptabilité et management de C. HOARAU, éditions FOUCHER
- L'entreprise en 20 leçons, de P. CONSO et F. HEMICI, éditions DUNOD

Evaluation

2 notations à prévoir :

1 note VET : Veille Économique et Technologique

1 Note : Dossier Création Entreprise BMC + Pitch

Qualité de vie au travail – Période S6

3^{ème} année semestre 2 FISE & FISA

8H TD

Objectifs

Sensibiliser les étudiants à la notion de QVT

Sensibiliser les futurs managers à l'importance de développer des pratiques favorisant le bien-être au travail

Compétences visées

- Être un acteur opérationnel de la qualité de vie au travail : les outils pour réguler les problèmes organisationnels liés au travail
- Connaître la démarche de QVT : Définir les objectifs et les priorités ; Associer les personnes clés à chaque étape ; Expérimenter ; Évaluer
- Connaître la réglementation relative à l'hygiène et la sécurité au travail
- Appliquer les règles à respecter lors de la prise de poste en entreprise

Programme

Définition et origines du concept de Qualité de Vie au Travail

L'impact du travail sur la qualité de vie générale

QVT et RPS

Les indicateurs des risques psychosociaux et de la QVT

Evaluer les risques psychosociaux et agir sur le contexte de l'organisation

Bibliographie

- <https://www.anact.fr/themes/qualite-de-vie-au-travail>
- Prévenir les risques psychosociaux et améliorer la qualité de vie au travail, Elodie Montreuil, éditions DUNOD
- Risques psychosociaux et qualité de vie au travail - Définitions, concepts, méthodes ; de Franck BRILLET, éditions DUNOD
- <https://www.anact.fr/themes/qualite-de-vie-au-travail>

Evaluation

Pas d'évaluation

Management de projet – Période S6

3^{ème} année 2^{ème} semestre FISE & FISA

12 hTD

Objectif

Permettre aux étudiants de découvrir le management de projet, ses caractéristiques, son importance dans la réalisation d'un produit ou d'un service.

Compétences visées

- Identifier le périmètre du projet : besoins, exigences des parties prenantes, matrice des risques RACI
- Appliquer les outils de la gestion projet (GANTT, PERT, Cycle en V, méthodes agiles) pour tout type de projet
- Connaître les missions d'un chef projet

Programme

Le projet

Définir le mot projet (parcours étymologique, historique, type de projet, ...)

Le triangle d'or de la gestion de projet

L'approche de la qualité globale

Performance (Technique + Qualité)

Coûts / Délais/Qualité

Le cycle de vie du projet

Découpage en phases (jalons) / Les revues

Evaluation

Une note au choix : QCM, étude de cas, Exercice (Logiciel Gestion Projet)

Projet professionnel - Période S6

3^{ème} année 2^{ème} semestre FISE (4^{ème} année pour les FISA)

8h TD

Objectifs

- ✓ Analyser ses expériences en entreprise et ses projets
- ✓ Opérer une catégorisation pertinente entre savoirs, savoir-faire et savoir être

Compétences visées

- Expliciter son expérience, ses choix et son projet professionnel
- Chercher de l'information sur le marché du travail et de la formation

Programme

1. ELABORATION DU PROJET

Motivations, valeurs, ambitions, réalisations personnelles
CV lettre de motivation : exposé des grandes lignes

2. METIERS et COMPETENCES

Choix du métier, Fiche RNCP,
Code ROM, France compétences

3. GESTION DES RESEAUX SOCIAUX, INSCRIPTION SUR LINKEDIN

Utilisation des réseaux sociaux professionnels

4. CONTEXTE LOCAL

Entreprises de la région, les différents secteurs, bassin de l'emploi

Bibliographie

- <https://www.assessfirst.com/fr>
- <https://www.pole-emploi.fr/candidat/decouvrir-le-marche-du-travail/les-fiches-metiers.html>

Evaluation : Pas d'évaluation

Gestion Comptable et financière – Période S7

4^{ème} année 1 semestre FISE & FISA

24 h TD

Objectifs

- ✓ Apprécier la situation financière de l'entreprise
- ✓ Identifier les différents types de financement de l'entreprise
- ✓ Déterminer le seuil de rentabilité et le point mort d'un projet, d'une manifestation

Compétences visées

- Identifier les indicateurs clés d'une entreprise sur le plan financier
- Calculer le coût d'un produit
- Calculer des tableaux de prêt bancaire

Programme

Analyse du bilan fonctionnel (Calcul du fonds de roulement, besoin en fonds de roulement, ratios d'analyse)

Analyse du compte de résultat : les SIG (Tableau de bord sur l'activité de l'entreprise, calcul de la CAF- Capacité d'Autofinancement)

Les moyens de financement de l'entreprise Emprunt, crédit-bail, augmentation de capital...

Les coûts partiels et complets

Bibliographie

- Comptabilité générale de MAESO, PHILIPPS, RAULET éditions DUNOD
- Comptabilité analytique de GOUJET, RAULET éditions DUNOD
- Introduction à l'analyse financière de A. PLANCHON éditions DUNOD
- Contrôle de gestion de G. LANGLOIS, M. BRINGER éditions FOUCHER

Evaluation

2 notes à prévoir : QCM et Cas pratique

Interculturalité en entreprise – Période S7

4^{ème} année 1^{er} semestre FISE & FISA

6h TD

Objectifs

- Comprendre les enjeux de l'interculturalité en entreprise
- S'appropriier les concepts associés
- Développer sa compétence interculturelle
- Être capable de mettre en pratique une communication adaptée
- Avoir des clés pour s'intégrer et travailler dans un environnement interculturel

Programme

Comprendre les cultures dans leurs diversités :

- S'appropriier les notions de culture, multi culturalité, interculturalité (la métaphore de l'iceberg de HALL).
- Connaître le principal modèle (le modèle de Hofstede et ses 6 dimensions)
- Prendre conscience de ses propres préférences culturelles
- Intégrer l'impact de la culture sur l'activité professionnelle

Gérer et améliorer ses rencontres interculturelles :

- Dépasser les stéréotypes, reconnaître et gérer le choc culturel
- Comprendre ce qu'est la compétence interculturelle
- Identifier les facteurs de confiance
- Anticiper et gérer les situations conflictuelles

Ajuster sa communication :

- Repérer le style et le mode de communication de ses interlocuteurs étrangers
- Communiquer l'information dans un style adapté
- Assurer la bonne compréhension de ses messages

Moyens : s'appuyer sur le concept de la communication interculturelle

Méthodes pédagogiques : mises en situation, étude de cas, réflexion de groupe.

Bibliographie

- Management interculturel 7^{ème} édition, Olivier Meier, Editions Dunod
- Management et communication interculturels, Dominique Rey, Editions Afnor
- Le management interculturel : Comprendre la diversité culturelle pour mieux manager les équipes, Virginia Drummond, Editions Gereso

Evaluation

Pas d'évaluation demandée

(Possibilité de QCM et/ ou étude de cas non notés)

Jeu d'entreprise – Période S7 ou S8

4^{ème} année Semestre 1 FISE (S7) Semestre 2 FISA(S8)

FISE & FISA

14h TD

Objectifs

- ✓ Simuler le fonctionnement d'une création d'entreprise (serious game)

Compétences visées

- Définir une stratégie et établir des prévisionnels
- Prendre des décisions en groupe (divergences d'opinion)
- Gérer la concurrence et l'incertitude inhérente au monde des affaires

Programme

Sont abordés les concepts suivants :

- Connaissance du marché et de sa segmentation
- Fixation du prix de vente
- Information et son traitement
- Les comportements des consommateurs et leurs évolutions
- Vision, objectifs, stratégie
- Politique de communication
- Interactions entre l'outil de production, les aspects commerciaux et financiers

Soutenance orale ou rapport REX retour d'expérience

Bibliographie

- Notice participants Win firme Expert 17.3
- Site internet : <http://www.winfirme.com>

Évaluation

- Performance de chaque équipe sur l'ensemble des tours et aux challenges financiers & commerciaux organisés
- REX sous forme de rapport

Ethique, responsabilité et droit social – Période S7 ou S8

4^{ème} année semestre 1 FISA (S7) et semestre 2 FISE (S8)

8H TD Éthique prévoir une évaluation

4H TD Droit social, droit du travail (pas d'évaluation)

Objectif :

- ✓ Éclairer sur le rôle de l'ingénieur face à l'avenir technologique

Compétences visées :

-Éthique 8h TD

- Développer une attitude critique, prospective vis-à-vis des liens entre connaissance et monde social
- Cerner les mécanismes et les enjeux du concept de responsabilité dans le monde technologique actuel
- Reconnaître les dimensions éthiques et sociales de l'ingénierie

- Droit du travail 4 h TD

- Connaître ses droits et obligations en tant que salarié et employeur

Programme :

Ethique

DEFINITION DE L'ETHIQUE

ETHIQUE DE L'INGENIEUR AU CŒUR D'UNE NOUVELLE GOUVERNANCE DES ENTREPRISES

RESPONSABILITE DE L'INGENIEUR & DEONTOLOGIE

IMAGE NUMERIQUE : E-REPUTATION

Droit du travail

DROIT DU TRAVAIL : Système juridictionnel français, conseil de prud'hommes, contrat de travail, contrat à durée déterminée - contrat à durée indéterminée.

Bibliographie

Les ingénieurs et l'éthique pour un regard sociologique, de Christelle DIDIER, édition Hermes Science Publications

Imaginaire technique et éthique sociale, de Bertrand Hériard Dubreuil , édition DE BOECK

Droit du Travail & des sociétés Dunod

Evaluation

Éthique Évaluation à prévoir : cas pratique et ou QCM

Pour le droit social : pas d'évaluation

Management d'équipe – Période S8

4^{ème} année 2^{ème} semestre FISE & FISA

10h TD

Objectifs

- ✓ Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations
- ✓ Faciliter les relations au sein d'un groupe (management des équipes)

Compétences visées

- Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe (interactions dans un groupe)
- Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, asseoir son leadership (affirmation de soi), gérer les conflits et négocier

Programme

1. SAVOIR ETRE MANAGERIAL

Les représentations, s'adapter en permanence, du manager au leader, gestion du temps

Gestion de carrière : promotion

Négociation

2. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Résolution de problèmes en groupe : gestion des conflits (jeu sérieux ?)

Gestion et animation de réunions

Négociation

Bibliographie

- G. AMADO et A. GUITTET : La dynamique des communications dans les groupes
- L. BELLENGER : Les techniques d'argumentation et de négociation

Evaluation

1 note au choix : QCM, cas pratique

Innovation et entrepreneuriat – Période S9

5^{ème} année 1^{er} semestre FISE ET FISA

8h TD

Objectif

- ✓ Comprendre l'ensemble des mécanismes d'innovation pour un start up
- ✓ Connaître les sources de financement d'une start up
- ✓ Étudié des exemples concrets d'innovation en entrepreneuriat
- ✓ Présenter un cas au groupe classe

Compétences visées

Comprendre comment le processus d'innovation en entrepreneuriat est une ressource pour acquérir un avantage concurrentiel.

Programme

Distinction des types d'innovation en entreprise :

Innovation **produit** et Innovation de **procédé**

Manière d'innover :

Technology Push ou **Market Pull**

Innovation de **Modèle Economique**

Etude de la **vitesse** d'innovation

Processus innovation en entreprise :

Technique **créativité**, comment favoriser idées entreprise

Définir **projet** création

Présentation du milieu de la Start up innovante :

Incubateurs, Start-ups et partenariat

Aspects financiers

Choix de la structure juridique

Bibliographie

Innovation et entrepreneuriat 2015

Pierre Chaix

E-thèque

Evaluation

2 évaluations à prévoir au choix : QCM, et présentation d'un cas pratique (possibilité de faire choisir par l'élève)

Stratégie d'entreprise – Période S9 ou S10

5^{ème} année 1er semestre FISE & 2^{ème} FISA(S 10)

12h TD

Objectifs : Opérer un diagnostic stratégique
Réaliser des préconisations stratégiques

Compétences visées

Savoir choisir et utiliser les différents outils d'analyse stratégique

Programme

Les différents outils d'analyse stratégique

PESTEL= politique, économique, sociologique, technologique, environnemental et légal

SWOT= Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats

Forces de PORTER= concevoir stratégies concurrentielles

Matrices BCG (Boston Consulting Group)

Matrice ADL (Arthur D Little) = gestion de portefeuille

Matrice McKinsey = 2 axes : atout de la firme et attrait du secteur

Bibliographie

Stratégique+MyLab

G. Johnson, R. Whittington, K. Scholes, D. Angwin, P. Régner
12^{ème} édition juin 2020

Pearson Education

Stratégor

Toute la stratégie de la start-up à la multinationale
de Bernard Garrette, Laurence Lehmann-Ortega, Frédéric Leroy

Dunod 8^{ème} édition 2019

Stratégie Océan Bleu

W. Chan Kim, Renée Mauborgne

Pearson Village Mondial

Stratégie d'entreprise 2^e édition : Concepts, modèles, outils, exemples

Dominique Jolly

Maxima 6 mai 2021

Evaluation

1 note : Cas pratique - Présentation d'un cas pratique (possibilité de faire choisir le cas par l'élève)

Négociation commerciale – Période S9 ou S10

5^{ème} année 1er semestre FISE(S9) et 2ème FISA(S 10)

12h TD

Objectifs

Maîtriser le processus d'achat industriel

Maîtriser les différentes techniques de négociation

Développer une approche commerciale dédiée aux enjeux et aux spécificités du milieu industriel

Négocier avec profit avec les acheteurs de l'industrie

Compétences visées

Savoir mettre en œuvre les différentes étapes et techniques pour une négociation efficace

Programme

La prospection (plan) : définition, étapes clés (définir ses objectifs, qualifier les prospects, choisir les canaux, développer un script, mettre en place un suivi)

Les fondamentaux de l'entretien de vente : écoute active et argumentation en fonction des bénéfiques clients

Le suivi de la vente : tableaux de bord ; organisation type CRM)

Les spécificités de la vente en milieu industriel (market-places et e-procurement)

Bibliographie

La négociation en milieu industriel Mai 2016 Stéphanie Fontes *Univ Européenne*

La négociation commerciale en pratique 7^e édition Sep 2015 Patrick David *Eyrolles*

Evaluation

1 évaluation au choix : QCM, Cas pratique

Culture juridique et propriété intellectuelle – Période S9 ou S10

5^{ème} année 1^{er} semestre FISE (S9) et 2^{ème} FISA(S 10)

12h TD

Dont 4h droits des sociétés, 4 h droits des brevets et 4 h droit informatique

Objectifs

- ✓ Initier les élèves ingénieurs à la matière juridique
- ✓ Connaître les modalités juridiques pour la protection des logiciels et celle des bases de données
- ✓ Faciliter l'insertion professionnelle (contrat de travail)

Compétences visées

- Intégrer les problèmes de confidentialité et de sécurité des données dans toute résolution de problème technique informatique

Programme

DROIT DES SOCIETES

Dispositions nécessaires à la création, au fonctionnement ainsi qu'à l'éventuelle liquidation de la société.
Différentes formes juridiques de sociétés existantes (SA, SARL, EURL, SELARL, SAS, SASU, SNC, SCP)
Création, fonctionnement et dissolution des personnes morales.

DROIT DE L'INFORMATIQUE

Protection des logiciels, protection des données (RGPD), protection des systèmes informatiques.

DROIT PROPRIETE INTELLECTUELLE

Brevet : Introduction à la propriété intellectuelle – Gestion de l'innovation – Les droits et titres de propriété intellectuelle – Contenu / portée / droits conférés par un brevet – Conditions de brevetabilité – Chronologie du dépôt à l'obtention d'un brevet – Protection/préservation de l'innovation technique – Valoriser ses droits de PI – Se défendre face aux droits de PI des concurrents

Bibliographie

Aide-mémoire droit du travail

Manuel droit des sociétés LexisNexis

Evaluation

Évaluation au choix : QCM (1 seule évaluation demandée pour L'ECUE)

1 seule notation au global (sur les trois matières de droits mixte possible : droit informatique, des brevets et des sociétés)

Cette notation sera pilotée par l'enseignant interne qui fera le droit informatique ou elle sera faite le cas échéant par l'enseignant vacataire du droit informatique.